This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

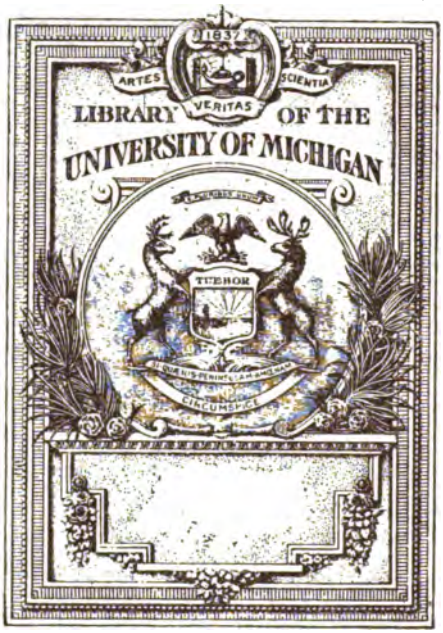
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

B 1,077,585

Digitized by Google



Digitized by Google

G
56
.D48

Digitized by Google

Digitized by Google

VERHANDLUNGEN

DES

ZEHNTEN

DEUTSCHEN GEOGRAPHENTAGES

ZU

STUTTGART

AM 5., 6. UND 7. APRIL 1893.

HERAUSGEGEBEN

VON DEM STÄNDIGEN GESCHÄFTSFÜHRER DES CENTRALAUSSCHUSSES
DES DEUTSCHEN GEOGRAPHENTAGES

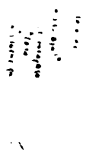
GEORG KOLLM,
HAUPTMANN A. D.

MIT 3 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 2 KARTEN.

BERLIN, 1893.

GEOGRAPHISCHE VERLAGSHANDLUNG DIETRICH REIMER
INHABER: HOEFER & VOHSEN.

Digitized by Google



Digitized by Google

Inhalt.

Bericht über den Verlauf des Zehnten Deutschen Geographentages.

Seite

Zusammensetzung der Ausschüsse III
Vorbereitung V
Verlauf der Tagung.
1. Sitzung, 5. April vormittags VI
2. Sitzung, 5. April nachmittags VII
3. Sitzung, 6. April vormittags XIV
4. Sitzung, 6. April nachmittags XVIII
5. Sitzung, 7. April vormittags XXI
6. Sitzung, 7. April nachmittags XXVI
Besichtigungen und Ausflüge XXXI
Abrechnung über die Kasse des Deutschen Geographentages für 1891 und 1892 XXXII
Verzeichnis der Besucher des X. Deutschen Geographentages XXXIV
Zusammensetzung des Centralausschusses gemäfs der Wahl der X. Tagung XLIV
Verzeichnis der Mitglieder des Deutschen Geographentages . XLIV

Ansprachen.

1. Begrüfsungs-Ansprache Seiner Hoheit des Prinzen Herrmann zu Sachsen-Weimar-Eisenach, Ehren-Präsidenten des X. Deutschen Geographentages LXI
2. Eröffnungs-Ansprache des Vorsitzenden des Centralausschusses, Herrn Geh. Adm.-Rat Prof. Dr. Neumayer LXIII

Vorträge.

1. Über die Zwergvölker am Ituri von Dr. F. Stuhlmann in Hamburg . . 1
2. Württembergische Forschungsreisende. Von Prof. Dr. P. Kapff in Stuttgart 29
3. Grundzüge der Bodenplastik Italiens. Von Prof. Dr. Theobald Fischer in Marburg i. H. 39
4. Bericht der Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland über die zwei Geschäftsjahre vou Ostern 1891 bis Ostern 1893. Von Prof. Dr. A. Penck in Wien 54
5. Rückblick auf die landeskundliche Erforschung Schwabens. Schwäbische Besiedelung. Von Prof. Dr. F. Hartmann in Stuttgart 73
6. Über die neue Bodensee-Karte und die Gestaltung (Relief) des Bodensee-Grundes. Von Eberhard Graf Zeppelin auf Ebersberg bei Konstanz (Hierzu zwei Abbildungen im Text und Tafel 1 [2 Blatt].) 79

3999[illegible]

Digitized by Google

Seite

7. Die Temperaturverhältnisse der Baltischen Seen. Von Dr. Willi Ule in Halle a. S. (Hierzu Tafel 2) 105
8. Die Geographie als Gegenstand des akademischen Unterrichts. Von Prof. Dr. L. Neumann in Freiburg i. Br. 117
9. Über die Vorbereitung der Geographielehrer für ihren Beruf. Von Prof. Dr. A. Kirchhoff in Halle a. S. 126
10. Über Geländedarstellung auf Schulkarten von Dr. Karl Peucker in Wien 134
11. Die Denudation in der Wüste. Von Prof. Dr. Johannes Walther in Jena 141
12. Gebirgsbau und Bodengestaltung von Deutsch-Südwest-Afrika. Von Dr. A. Schenck in Halle a. S. (Hierzu eine Abbildung im Text) 154
13. Eine neue Präzisionsmethode zur Bestimmung geographischer Längen auf dem festen Lande. Von Dr. Heinrich G. Schlichter in London . . 173
14. Über den Begriff der Erdteile und seine geographische Bedeutung. Von Dr. Alfred Hettner in Leipzig 188
15. Bericht über das Projekt einer Erdkarte im Maßstab 1 : 1 000 000. Von Prof. Dr. Eduard Brückner in Bern 199
16. Vorlegung der deutschen Ausgabe des Werkes: „Wissenschaftliche Ergebnisse des Grafen Széchenyi in Ost-Asien 1877—1880. Von Prof. Ludwig von Lóczy in Budapest 206

Anhang.

Bericht über die Ausstellung des X. Deutschen Geographentages zu Stuttgart 1893. Von Prof. Dr. G. Kapff in Stuttgart 212

Bericht über die Exkursion des X. Deutschen Geographentages nach Ober-Schwaben und dem Bodensee (10. bis 14. April 1893). Unter Mitwirkung von Eduard Brückner, Hermann Credner, E. Schumacher und Hans Thürach verfaßt von Albert Penck 216

Beilage für Mitglieder und Subskribenten.

Katalog der Ausstellung des X. Deutschen Geographentages zu Stuttgart. Herausgegeben vom Ortsausschuß. Geheftet.

Digitized by Google

BERICHT

ÜBER DEN

VERLAUF

DES

ZEHNTEN DEUTSCHEN GEOGRAPHENTAGES.

STUTTGART, 5., 6., 7. APRIL 1893.

Digitized by Google

Digitized by Google

Ehren-Präsident:

Seine Hoheit Prinz Herrmann zu Sachsen-Weimar-Eisenach.

Centralausschuſs des Deutschen Geographentages.

Bei der IX. Tagung 1891 in Wien gewählt:

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Neumayer, Georg, Geh. Admiralitätsrat, Direktor der Deutschen Seewarte in Hamburg.

„ Dr. Fischer, Theobald, Professor an der Universität in Marburg i. H.

Geschäftsführer: „ Kollm, Georg, Hauptmann a. D., Generalsekretär der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Für die X. Tagung hinzugewählt:

Herr Dr. von Dorn, G., Direktor der Königlichen Württembergischen Ministerial-Abteilung für Gelehrten- und Realschulen in Stuttgart.

„ Hammer, Ernst, Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart.

„ Dr. Hartmann, Julius, Professor beim Königlichen Württembergischen Statistischen Landesamt in Stuttgart.

„ Dr. Ritter von Hauer, Franz, K. K. Hofrat, Intendant des K. u. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.

„ Graf von Linden, Karl, Oberkammerherr a. D., Vorsitzender des Württembergischen Vereins für Handelsgeographie in Stuttgart.

„ Dr. Freiherr von Richthofen, Ferdinand, Professor an der Universität in Berlin.

Schatzmeister des Deutschen Geographentages:
Herr C. Michaelis in Gotha.

Ortsausschuſs.

Vorsitzender:

Herr Graf von Linden, Karl.

Stellvertretender Vorsitzender:

Herr von Henzler, Christian, Oberstudienrat, Mitglied der Königlichen Württembergischen Ministerial-Abteilung für Gelehrten- und Realschulen.

Generalsekretär:

Herr Dr. Lampert, Kurt, Professor, Konservator am Königlichen Naturalienkabinett.

Digitized by Google

Schatzmeister:

Herr Rammenstein, Gotthold, Kaufmann.

Mitglieder:

Herr von Brand, Wilhelm, Hauptmann und Kompagnie-Chef im Grenadier-Regiment „Königin Olga".
„ von Dillmann, C., Oberstudienrat, Rektor des Königlichen Realgymnasiums.
„ Dr. Elben, Arnold, Redakteur.
„ Enke, Alfred, Buchhändler.
„ Freihofer, Alfred, Redakteur.
„ Fues, Alfred, Fabrikant.
„ Dr. Kapff, Paul, Professor am Königlichen Olga-Stift.
„ Müller-Palm, Adolf, Professor, Chef-Redakteur.
„ Obermüller, Ludwig, Professor.
„ Regelmann, Chr., Inspektor beim Königlichen Statistischen Landesamt.
„ Dr. Schott, Theodor, Professor an der Königlichen Öffentlichen Bibliothek.
„ Schumann, E., Rektor der Realanstalt.
„ Tesdorpf, Ludwig, Fabrikant.
„ Wieland, Heinrich, Professor, Chef-Redakteur.
„ Zilling, Paul, Direktor des Export-Musterlagers.

Sekretariat:

Herr Eichler, Julius, Assistent am Königlichen Naturalienkabinett.
„ Dr. Lampert, Kurt, Professor.
„ Mauch, Ch., Lehrer an der Höheren Handelsschule.
„ Rieber, X., Lehrer an der Höheren Handelsschule.

Digitized by Google

Der Zehnte Deutsche Geographentag.

Vorbereitung.

Durch Beschluſs des IX. Deutschen Geographentages zu Wien in seiner letzten Sitzung am 3. April 1891 war mit Rücksicht auf den Wunsch, die nächste Tagung im Südwesten Deutschlands stattfinden zu lassen, die Wahl des Tagungsortes auf Stuttgart und zwar für das Jahr 1893 gefallen.

Auf die Benachrichtigung hiervon hieſsen sowohl der Württembergische Verein für Handelsgeographie zu Stuttgart, vertreten durch seinen Vorsitzenden, Herrn Oberkammerherr Karl Graf von Linden, als auch der Stadtvorstand den Deutschen Geographentag in Stuttgart herzlichst willkommen und sagten freundlichst Unterstützung und Förderung der Zwecke desselben für die X. Tagung zu.

Die einleitenden Vorbereitungen für die X. Tagung wurden seitens des aus den Herren Geh. Adm.-Rat Professor Dr. Neumayer-Hamburg, Professor Dr. Th. Fischer-Marburg und Hauptmann G. Kollm-Berlin bestehenden Centralausschusses getroffen, welcher sich für die Stuttgarter Tagung durch Zuwahl von nachfolgenden Herren verstärkte: Hofrat Dr. Ritter von Hauer-Wien, Professor Dr. Freiherr von Richthofen-Berlin, Ministerial-Direktor Dr. von Dorn, Professor E. Hammer, Professor Dr. J. Hartmann und Oberkammerherr Karl Graf von Linden, sämtlich in Stuttgart. Dem unter dem Vorsitz des letztgenannten Herrn organisierten Ortsausschuſs (s. S. III—IV) fiel alsdann der Hauptteil der gründlichen Vorbereitung zu.

Als Hauptgegenstände für die Verhandlungen des X. Deutschen Geographentages, welche in sechs Sitzungen am 5., 6. und 7. April gepflogen werden sollten, wurden seitens des Central- und Ortsausschusses neben der für jede Tagung nach den Satzungen vorgesehene Erörterung schulgeographischer Fragen der Stand der deutschen Landesforschung, insbesondere die Landeskunde von Württemberg, ferner neuere Forschungen auf dem Gebiet der Geographie, vornehmlich in Bezug auf die Wüstenbildung, sodann die einheitliche Weltkarte und wirtschaftsgeographische Fragen[1]) auf die Tagesordnung gesetzt.

Ferner wurde beabsichtigt, in Verbindung mit der Tagung eine geographische Ausstellung zu veranstalten, welche hauptsächlich die Entwickelung der schwäbischen und fränkischen Kartographie im Umfang des jetzigen Württembergischen Staatsgebietes vorführen, sowie eine Zusammenstellung der geographischen und kartographischen Werke bringen sollte, welche über Württemberg handeln oder von Württembergern verfaſst sind (s. Ausstellungsbericht S. 212 – 216).

---

[1]) Die beiden hierauf bezüglichen Vorträge muſsten wegen Absage der beiden Vortragenden während der Tagung von der Tagesordnung abgesetzt werden (s. S. XI).

Digitized by Google

Von gröfster Bedeutung für die Förderung der umfangreichen, die Tagung und die Ausstellung betreffenden Vorarbeiten, sowie später für die glückliche Durchführung und den allgemein befriedigenden Verlauf des Stuttgarter Geographentages, war es, dafs nicht nur die hohen Württembergischen Staatsbehörden den Arbeiten des Ortsausschusses kräftigste Unterstützung angedeihen liefsen, sondern vor Allem auch, dafs Seine Majestät der König Wilhelm II. von Württemberg das lebhafteste Interesse den Zwecken der Tagung Allergnädigst entgegenzubringen und wiederholentlich zu bekunden geruhten, und dafs Seine Hoheit der Prinz Herrmann zu Sachsen-Weimar-Eisenach das Ehren-Präsidium des X. Deutschen Geographentages zu übernehmen die Gewogenheit hatte.

Im Anschlufs an die Tagung wurden schliefslich zwei Ausflüge vorbereitet. Ein eintägiger sollte über Metzingen nach Urach in das Gebiet der alten schwäbischen Vulkane führen, während ein mehrtägiger Ausflug nach Ober-Schwaben und dem Bodensee in Aussicht genommen wurde. Auf dem letzteren sollte unter Führung von Professor Dr. Penck-Wien nach wohlüberlegtem Plan hauptsächlich die Frage nach den verschiedenen Perioden der Vergletscherung der Alpen-Vorlande und besonders Ober-Schwabens eingehend erörtert werden (s. Bericht hierüber S. 216 - 223).

Verlauf der Tagung.

Dienstag, 4. April 1893.

Abends von 8 Uhr an: Begrüfsung der auswärtigen Besucher des Geographentages und gesellige Zusammenkunft im kleinen Saal des „Oberen Museums".

Mittwoch, 5. April 1893.
1. Sitzung, Vormittags 10 Uhr.

In Gegenwart Ihrer Majestäten des Königs und der Königin von Württemberg, Ihrer Königlichen Hoheit der Prinzessin Auguste zu Sachsen-Weimar-Eisenach, Ihrer Durchlauchten des Herzogs Wilhelm von Urach und des Fürsten Karl von Urach, Seiner Durchlaucht des Fürsten zu Hohenlohe-Langenburg und anderer höchster Herrschaften, sowie der Spitzen der württembergischen Staatsbehörden, der Vertreter der Stadt Stuttgart, der Vorstände der wissenschaftlichen Institute u. a. m. findet die Eröffnungssitzung statt.

1. Der Ehren-Präsident der X. Tagung, Seine Hoheit Prinz Herrmann zu Sachsen-Weimar-Eisenach, ergreift im Namen des Ortsausschusses das Wort zur Begrüfsung des Deutschen Geographentages (s. S. LXI).

2. Hierauf eröffnet der Vorsitzende des Central-Ausschusses, Herr Geh. Adm.-Rat Prof. Dr. Neumayer-Hamburg mit Worten des Dankes an den Ortsausschufs und der Zuversicht für das Gelingen der Stuttgarter Tagung den X. Deutschen Geographentag (s. S. LXII).

3. Die Versammlung wählt durch Zuruf für die 1. Sitzung
zum 1. Vorsitzenden: Herrn Karl Graf von Linden-Stuttgart,
„ 2. „ „ Prof. Dr. Freiherr von Richthofen-Berlin,
zu Schriftführern: Herrn Prof. Dr. K. Lampert-Stuttgart,
„ Privatdozent Dr. C. Diener-Wien.

Digitized by Google

4. Herr Prof. Dr. J. J. Rein-Bonn erhält das Wort zum ersten Vortrag: „Rückwirkung der neuen Welt auf die alte“[1]).

5. Darauf spricht Herr Dr. Franz Stuhlmann-Hamburg: „Über die Zwergvölker am Ituri“ unter Vorführung zweier Zwerginnen (s. S. 1—28).

6. Da eine Erörterung der gehörten Vorträge nicht gewünscht wird, schliefst der Vorsitzende die 1. Sitzung, nachdem die Herren Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Wagner-Göttingen und Oberstudienrat von Henzler-Stuttgart zu Vorsitzenden für die 2. Sitzung ernannt worden sind.

2. Sitzung: Nachmittags 3 Uhr.

1. Vorsitzender: Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Wagner-Göttingen.
2. „ „ Oberstudienrat von Henzler-Stuttgart.
Schriftführer „ Prof. Dr. Regel-Jena.

1. Der Vorsitzende begrüfst zunächst die anwesenden Vertreter der deutschen und ausländischen geographischen und verwandten wissenschaftlichen Gesellschaften. Von deutschen geographischen Gesellschaften sind vertreten diejenigen von Berlin, Bremen, Frankfurt a. M., Halle a. S., Hamburg, Jena, Königsberg i. Pr., Leipzig, München, Wien, von ausländischen diejenigen von Antwerpen, Bern, Budapest, Bukarest, Lille, Manchester, ferner haben die Società Italiana d'Antropologia in Florenz und die Société de Géographie Commerciale in Paris Vertreter gesandt (s. Verzeichnis der Besucher S. XXXIV).

2. Der ständige Geschäftsführer des Centralausschusses, Herr Hauptmann G. Kollm-Berlin, berichtet über die Geschehnisse seit der IX. Tagung in Wien. Erfreulich sei es, wo nunmehr der deutsche Geographentag zum zehnten Mal zusammentrete, auf die Thatsache der steten Zunahme der Zahl der ständigen Mitglieder des Geographentages hinweisen zu können. Ganz besonders habe die IX. Tagung die verhältnismäfsig grofse Vermehrung um 353 Mitglieder gebracht, wodurch die Zahl der Mitglieder einschliefslich 14 Gesellschaften auf 805 gestiegen sei. Wenn entsprechend dieser grofsen Vermehrung nach den bisherigen Erfahrungen auch freilich auf einen grofsen Abgang durch Austritt oder Tod zu rechnen sei, so lasse doch der starke Besuch der jetzigen Tagung — die Zahl der Besucher beträgt 584 — auch wieder einigermafsen auf einen Ersatz der ausgeschiedenen Mitglieder hoffen.

Auch der Umfang der Veröffentlichungen des Deutschen Geographentages — der „Verhandlungen“ desselben — sei bedeutend gewachsen. Während die Verhandlungen des I. Dentschen Geographentages zu Berlin 1881 noch nicht volle neun Bogen umfafsten, weisen bereits diejenigen der VIII. Tagung (der zweiten in Berlin) 1889 19 Bogen auf. Der Umfang der Verhandlungen der IX. (Wiener) Tagung beträgt sogar 27 Bogen, wovon sieben Bogen den Bericht über die Wiener Ausstellung nebst deren Katalog bringen. Mit letzteren sei einem lebhaften Wunsch vieler Mitglieder entsprochen worden. Die Erfüllung dieses Wunsches sei — bei unsern beschränkten Mitteln für Veröffentlichungszwecke sonst nicht ausführbar — nur dadurch ermöglicht worden, dafs durch den pekuniären Erfolg der Ausstellung selbst die Notwendigkeit entfiel, den von mehreren Wiener Verlagsfirmen gezeichneten Garantiefonds in Anspruch zu nehmen;

---

[1]) Dieser Vortrag ist in der „Schwäbischen Chronik des Schwäbischen Merkurs“ vom 5. April 1893 wörtlich zum Abdruck gelangt.

Digitized by Google

derselbe sei alsdann von diesen Firmen für die Veröffentlichung des sehr wertvollen Ausstellungsberichts in liberalster Weise zur Verfügung gestellt worden. Hierfür gebühre den Vertretern dieser Firmen der besondere Dank des Deutschen Geographentages.

An sonstigen Vorkommnissen sei zu erwähnen, dafs der Deutsche Geographentag bei der Feier der Enthüllung der Büste Gustav Nachtigal's sowohl in Stendal am 28. Juni 1891, als auch bei derjenigen im Königl. Museum für Völkerkunde in Berlin am 23. Februar 1892 (s. unten Bericht der Kommission für die Verwendung der zur Errichtung eines Denkmals für Dr. Gustav Nachtigal gesammelten Gelder) durch Mitglieder des Centralausschusses vertreten worden sei. Auch den Columbus-Feierlichkeiten in Genua und dem gelegentlich derselben gegründeten Italienischen Geographentag habe Herr Professor Th. Fischer-Marburg i. H. als Vertreter des Centralausschusses beigewohnt.

3. Der Geschäftsführer legt ferner im Namen des abwesenden Schatzmeisters des Deutschen Geographentages, Herrn C. Michaelis-Gotha, die Abrechnung über die Kasse des Deutschen Geographentages für die Geschäftsjahre 1891 und 1892 (s. S. XXXII) vor und beantragt, dem Herrn Schatzmeister den Dank des Geographentages für seine Mühewaltung auszusprechen, sowie Herrn Gotthold Rammenstein, Schatzmeister des Württembergischen Vereins für Handelsgeographie in Stuttgart, mit der Durchsicht und Entlastungserklärung obengenannter Rechnungsablage im Namen des X. Deutschen Geographentages zu betrauen.

Die Versammlung beschliefst dem Antrag gemäfs.

4. Der Geschäftsführer bringt folgenden Antrag des Centralausschusses zur Kenntnis:

> „Der regelmäfsige Beitrag der ständigen Mitglieder des Deutschen Geographentages für das jedesmalige Versammlungsjahr wird von 5 M. auf 6 M. erhöht und zwar von der nächsten Tagung ab."

Zur Begründung des Antrages wird angeführt, dafs seit der auf der III. Tagung im Jahr 1883 erfolgten Festsetzung des Mitgliedsbeitrages auf 5 M. nicht nur die Preise für die Drucklegung der Verhandlungen und für sonstige Erfordernisse der Geschäftsführung im allgemeinen bedeutend gestiegen sind, sondern dafs sich auch die Ausgaben durch das Anwachsen der Mitgliederzahl, durch den bei weitem gröfseren Umfang der Veröffentlichungen u. s. w. beträchtlich vermehrt haben. Um ohne Deficit auch fernerhin in bisheriger Weise weiter arbeiten zu können, sei die beantragte Erhöhung auf 6 M. dringend geboten.

Der Antrag wird einstimmig angenommen.

5. Herr Prof. Frhr. von Richthofen-Berlin berichtet über die Thätigkeit der in der 6. Sitzung des VIII. Deutschen Geographentages eingesetzten Kommission für die Verwendung der zur Errichtung eines Denkmals für Dr. Gustav Nachtigal gesammelten Gelder (s. Verhdlgen. des VIII. Deutschen Geographentages, Berlin, S. IX—XII und XXV, sowie des IX. Deutschen Geographentages, Wien, S. XVII und XVIII).

Der VIII. Deutsche Geographentag hatte bestimmt, dafs von den für Errichtung eines Denkmals für Dr. Gustav Nachtigal auf Kap Palmas bei der deutschen Nation gesammelten Geldern, in Anbetracht der Unausführbarkeit des ursprünglichen Planes, ein Teil zur Anfertigung und Aufstellung einer Marmorbüste Nachtigal's im Königlichen Museum für Völkerkunde in Berlin verwandt, ein zweiter Teil dem Komitee in Stendal als Beihilfe zur Errichtung des dort geplanten Denkmals gewährt, und

Digitized by Google

der Rest für die Herausgabe des sprachwissenschaftlichen Nachlasses Nachtigal's verausgabt werden solle. Die aus den Herren Bastian, Bütow, Güssfeldt und von Richthofen bestehende Kommission hat sich der ihr gewordenen Aufträge in nachfolgender Weise entledigt:

a. Das Denkmal im Königlichen Museum für Völkerkunde zu Berlin ist ausgeführt worden. Dasselbe besteht aus einer von dem Bildhauer Otto Büchting hergestellten, vorzüglich gelungenen Büste Nachtigal's aus carrarischem Marmor in anderthalbfacher Lebensgröfse und einem vorläufig in den Kellern desselben Museums aufbewahrten Sockelgestell aus schwedischem Granit. Die feierliche Enthüllung fand am 23. Februar 1892 statt. Ein ausführlicher Bericht darüber ist in den Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin (Band XIX, Jahrgang 1892, S. 98 bis 112) gegeben worden.

b. Der für das Denkmal in Stendal bestimmte Betrag ist dorthin überwiesen worden. Die Geburtsstadt Nachtigal's hat ihrem grofsen Reisenden ein würdiges Denkmal an einem öffentlichen Platz errichtet. Der Feier der Enthüllung am 28. Juni wohnte die Kommission in Folge an sie ergangener freundlicher Einladung bei.

Für beide genannte Aufgaben sind die vom VIII. Geographentag dafür festgesetzten Summen verwendet worden. Da dieselben sich in beiden Fällen als nicht zureichend erwiesen, gewährte die Karl Ritter-Stiftung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin aus dem ihr zugefallenen Nachlafs der ehemaligen Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland die erforderlichen Zuschüsse von 1400 M. für das Denkmal in Berlin und von 1600 M. für dasjenige in Stendal.

c. Der früher zu 1400 M. angegebene Restbetrag ist inzwischen durch Verzinsung auf 2569,87 M. angewachsen und liegt noch unberührt in den Händen der Kommission. Die Bearbeitung des sprachwissenschaftlichen Nachlasses wurde Nachtigal's Neffen, Herrn Rudolf Prietze, anvertraut, welcher die Arbeit als ein Vermächtnis des Verstorbenen übernahm. Obgleich durch langwierige Krankheit zu wiederholten Malen zurückgehalten, hat doch Herr Prietze seine Aufgabe nie aus den Augen verloren und ihr seine Zeit und Kraft ohne jedwede Remuneration in edler Selbstlosigkeit gewidmet. Bereits sind wesentliche Teile des Manuskriptes vollendet; aber die Fertigstellung des Werkes wird noch eine längere, gegenwärtig nicht absehbare Zeit in Anspruch nehmen.

Die Kommission stellt den Antrag:

„Der versammelte Geographentag wolle ihre Rechnungen[1]) prüfen und ihr die Entlastung bezüglich der unter a und b behandelten Aufgaben erteilen lassen. Er möge ferner die Richtigkeit des Restbetrages bestätigen und diesen, um den Gegenstand von der Tagesordnung bei ferneren Versammlungen abzusetzen, der Karl Ritter-Stiftung der Gesellschaft für

---

[1]) Aus dem Rechnungsnachweis ergiebt sich, dafs die Einnahmen betrugen:

an freiwilligen Beiträgen	M. 14 664.23
an Zinsen	„ 1 179.20
Beitrag aus dem Nachlafs der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland, geleistet durch die Karl Ritter-Stiftung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin . . .	„ 3 000.—
zusammen	M. 18 843.43

Digitized by Google

Erdkunde zu Berlin zur Verwaltung für den festgesetzten Zweck überweisen, mit der Maßgabe, daß nach Erreichung desselben dem Deutschen Geographentag Bericht zu erstatten ist, die Entlastung der Verwalterin aber durch den derzeitigen Centralausschuß des Geographentages zu geschehen hat."

Die Versammlung erhebt diesen Antrag zum Beschluß und beauftragt Herrn Gotthold Rammenstein-Stuttgart mit der Prüfung der Rechnungen und Entlastungserklärung im Namen des X. Deutschen Geographentages[1]).

6. Beratung über Ort und Zeit der Tagung.

Gemäß dem Beschluß des Gesamt-Centralausschusses vom 4. April 1893, welchen der Geschäftsführer desselben zur Kenntnis bringt, wird für die nächste Tagung das Jahr 1895 und als Versammlungsort Bremen in Vorschlag gebracht.

Dem Centralausschuß erscheine es wünschenswert, daß wiederum einmal eine Versammlung in Nord-Deutschland stattfinde, wo die letzte im Jahr 1889 in Berlin getagt habe, während 1891 und 1893 der Süden und der Westen Deutschlands bevorzugt worden seien. Die Stadt Bremen, in welcher ein Geographentag noch nicht zusammengetreten sei, erscheine hierfür besonders geeignet, da sich in ihr eine durch ihre erfolgreiche Thätigkeit auf dem Gebiet geographischer Forschung wohlangesehene geographische Gesellschaft befinde.

Herr Dr. M. Lindeman, Vertreter der Geographischen Gesellschaft zu Bremen, erbittet das Wort und giebt namens dieser Gesellschaft der Hoffnung Ausdruck, es werde, dank der Thatsache, daß die Länder- und Völkerkunde in ihrer Bedeutung für eine Seehandelsstadt auch in Bremen mehr und mehr gewürdigt werde, der XI. Deutsche Geographentag in Bremen die freundlichste Aufnahme finden. In Verbindung mit verwandten Vereinen werde die Gesellschaft nach Kräften für einen guten Verlauf der Tagung in Bremen bemüht sein, wenn auch die Veranstaltung einer Ausstellung bei den besonderen Schwierigkeiten, die sich einer solchen gerade in Bremen bieten, nicht in Aussicht gestellt werden könne.

Die Diskussion wird eröffnet.

Herr Prof. Supan-Gotha schlägt mit Rücksicht auf den im Jahr 1895 in London geplanten Internationalen Geographischen Kongreß vor, nicht 1895, sondern 1896 für die Abhaltung des XI. Deutschen Geographentages zu wählen.

Die Ausgaben setzen sich zusammen aus den folgenden Einzelbeträgen:

für die kleine Nachtigal-Büste in der Bibliothek der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, an Herrn Bildhauer Büchting	M. 2000.—
für die große Nachtigal-Büste im Königl. Museum für Völkerkunde zu Berlin, nebst Granitsockel, an Herrn Büchting	„ 7500.—
besondere Gratifikation für Herrn Büchting	„ 750.—
Transport und Aufstellung der großen Büste, nebst Kosten für die Enthüllungsfeier	„ 650,—
Beitrag für das Denkmal in Stendal,	„ 5000.—
Druck, Porto und sonstige Kosten	„ 373.56
zusammen	M. 16 273.56
Vorhandener Restbetrag des Nachtigal-Fonds	M. 2 569.87

[1]) Inzwischen hat Herr G. Rammenstein obigen Rechnungsnachweis auf Grund der Beläge geprüft und der Kommission am 11. Juli 1893 die beantragte Entlastung erteilt.

Digitized by Google

Herr Generalkonsul W. Schönlank-Berlin erklärt sich dafür, dafs die XI. Tagung im Jahr 1895 und zwar vor dem Londoner Kongrefs stattfinde.

Aus dem weiteren Verlauf der Diskussion ergiebt sich, dafs über die Zeit des Zusammentretens des Londoner Kongresses im Jahr 1895 noch keine bestimmten Entschliefsungen gefafst sind und dafs es sich empfehle, den Satzungen entsprechend, für den XI. Deutschen Geographentag die Osterwoche des Jahres 1895 beizubehalten, wobei der freundlichen Einladung nach Bremen Folge zu leisten sei.

Die Beschlufsfassung hierüber wird auf die letzte (6.) Sitzung dieser Tagung (s. S. XXVI) verschoben.

7. Da die für die 6. Sitzung angesetzten beiden Vorträge (Herr Dr. Cicalek-Wien: „Wirtschaftliche Geographie" und Herr Prof. Dr. Götz-München: „Die Moore und ihre Umwandlung in Kulturland") wegen Absage der Vortragenden ausfallen müssen, wird auf Vorschlag des Vorsitzenden der auf der heutigen Tagesordnung befindliche Bericht des Herrn Prof. Brückner-Bern unter dessen Zustimmung auf die 6. Sitzung (s. S. XXVIII) verlegt.

8. Es folgt alsdann der Vortrag des Herrn Prof. Dr. P. Kapff-Stuttgart: „Württembergische Forschungsreisende" (s. S. 28—38). Darauf spricht

9. Herr Prof. Dr. Theobald Fischer-Marburg i. H. über: „Grundzüge der Bodenplastik Italiens" (s. S. 39—53).

Da sich an diese Vorträge keine Erörterung derselben anschliefst, wird sofort zum nächsten Punkt der Tagesordnung übergegangen.

10. Antrag des Herrn Prof. Dr. W. Köppen-Hamburg betreffend die Schreibung geographischer Namen[1]) (eingesandt am 4. Februar 1893).

„Ich erlaube mir nun, dem Deutschen Geographentag die folgenden Anträge zu unterbreiten.

1. Der Geographentag ernennt eine Kommission, welche, zunächst für den Gebrauch der deutschen Geographen, eine möglichst einheitliche Schreibweise geographischer Namen auszuarbeiten hat.
2. Die Kommission hat in der Hauptsache das für die deutschen Schutzgebiete offiziell angenommene System zu Grunde zu legen, jedoch diejenigen Punkte, welche in jenem System offen gelassen sind oder in einem von den Systemen der geographischen Gesellschaften von London und Paris anders geregelt sind, nachzuprüfen, und über dieselben Vorschläge zu machen, welche möglichst viel Aussicht auf internationale Annahme haben. In dieser Weise sind insbesondere nachzuprüfen:
   a) die Schreibung der Zischlaute;
   b) das gutturale (velare) *n* und *r* und das polnische *y*;
   c) die Unterscheidung des offenen und geschlossenen *e*, *ö* und *o*;
   d) die Verschmelzung und Zerlegung von Buchstaben-Gruppen (Diphthonge, aspirierte und palatale Konsonanten).
3. Ferner hat die Kommission für die Abgrenzung der phonetischen und historischen Schreibweise nähere Vorschläge auszuarbeiten.
4. Endlich hat die Kommission unter Zuziehung von Sachverständigen (Phonetikern und Landeskundigen) Transskriptionsregeln und Namenregister für die einzelnen Sprachgebiete auszuarbeiten

[1]) Vergl. S. 39 der Broschüre: „Die Schreibung geographischer Namen. Ein Vorschlag an den Deutschen Geographentag von 1893. Von Prof. Dr. W. Köppen, Hamburg 1893".

Digitized by Google

5. Die Kommission darf sich durch Kooptation verstärken und hat ihre Ergebnisse möglichst bald ganz oder teilweise abgeschlossen zu veröffentlichen. Dieselben werden dem Geographentag von 1895 und eventuell einem geeignet erscheinenden internationalen Kongrefs zur Beschlufsfassung vorgelegt."

Herr Dr. Sieger-Wien begründet den Antrag des leider am Erscheinen verhinderten Herrn Prof. Köppen auf dessen Ersuchen. Er verweist auf die ausgezeichnete, von dem letzteren dem X. Geographentag gewidmete Broschüre, hebt aber stark hervor, dafs die vorliegenden Anträge selbständig zu beurteilen sind und auch von Gegnern der in jener Broschüre entwickelten Bezeichnungsweisen angenommen werden können. Es handle sich um eine Abhilfe gegen schreiende Übelstände, und diese können nur durch einen Kompromifs, eine Einigung erzielt werden. Deshalb hat auch Köppen bereitwillig seine ursprünglichen Vorschläge den teilweise abweichenden der Reichskommission untergeordnet. Köppen's Broschüre zeigt, dafs in einer grofsen Anzahl von Fällen die Systeme der Engländer, Franzosen, Nord-Amerikaner und das neue deutsche bereits übereinstimmend vorgehen; diese Kongruenzen müssen festgehalten, über die noch bestehenden Differenzen schrittweise eine Einigung erreicht werden Diese Einigung von Volk zu Volk geschieht aber leichter, wenn die Nationen als geschlossene Ganze einander gegenüberstehen und mit einander verhandeln, als wenn jeder Vorschlag sich an die tausendköpfige Schar der Einzelnen wenden mufs. Deshalb ist es wünschenswert, dafs die deutschen Geographen nach dem Muster jener anderen Völker zunächst eine Einigung unter sich erzielen, die dann internationalen Vereinbarungen zu Grunde gelegt werden könne. Die Vorschläge der Reichskommission, die Redner gegen den Vorwurf des Undeutschen verteidigt, sind schon als behördliche Verfügungen die aussichtsvollste Grundlage; sie vertragen aber Ergänzungen und Berichtigungen im einzelnen. Wenn Punkt 2–4 der Anträge auf einige besonders wichtige Lücken hinweist, so soll die Freiheit der zu wählenden Kommission nicht behindert, nur ihre Aufmerksamkeit darauf gelenkt werden. Wer ernstlich eine Abhilfe anstrebt, kann und mufs daher den Köppen'schen Anträgen zustimmen. Auch diejenigen, welche meinen, mit den Bezeichnungsweiseu des Deutschen durchaus auskommen zu können, werden sich über verschiedene Einzelheiten, wie *g* oder *s*, ein für allemal einigen müssen. Auch sie können daher gegen den Vorschlag, eine Kommission einzusetzen, keinen Einwand erheben.

Die Diskussion wird eröffnet.

Herr Prof. Supan-Gotha meint, dafs eine Einigung in dieser schwierigen Frage, wenn auch auf mangelhafter Grundlage, besser sei als gar keine. Er glaube aber, dafs der vorgeschlagene Weg nicht zum Ziel führen werde, weil die Beschlüsse einer Kommission niemals allgemeine Anerkennung finden werden. Nur wenn die Regierung diese wichtige Angelegenheit in die Hand nehmen würde, könne er sich einen Erfolg versprechen, nur auf diese Weise sei auch die internationale Regelung der Namenschreibung auf dem Gebiet der Kolonien und Schutzgebiete herbeizuführen, und diese würde dann auch für die nicht kolonialen Gebiete mafsgebend sein. Er stelle daher folgenden Antrag:

„Der X. Deutsche Geographentag beauftragt den Centralausschufs, an die Reichsregierung die Bitte zu richten, eine internationale Regelung der Schreibweise der geographischen Namen der europäischen Kolonien und Schutzgebiete herbeizuführen".

Herr Prof. Palacky-Prag wünscht, dafs von dem Antrag Köppen (s. S. XI)

Digitized by Google

die Punkte 2. 3 und 4 weggelassen werden, da sie den Beschlüssen der beantragten Kommission vorgreifen; nur Punkt 1 und 5 sei beizubehalten. Der Centralausschufs solle die Angelegenheit in die Hand nehmen und sich dem Zweck entsprechend verstärken. Er beantrage daher folgendes:

„Der X. Deutsche Geographentag ermächtigt den Centralausschufs, sich durch Fachleute in der Sache der Namen-Transskriptionen zu verstärken und dem nächsten Geographentag weitere Anträge zu stellen".

Herr Prof. Frhr. von Richthofen-Berlin erklärt die Absicht, die Regierungen um die Regelung der Namenschreibung für die Kolonialgebiete anzugehen, für nicht zweckmäfsig; keine Regierung werde sich zu einer raschen Umgestaltung der für ihre Kolonien angenommenen nationalen Systems verstehen. Nur betreffs der Meere, welche Niemandes Eigenthum sind, und betreffs derjenigen Länder, in denen sich die Kulturnationen gleichmäfsig berühren, und in denen sich die Forschungsreisenden verschiedener Staaten begegnen, sei zunächst eine internationale Einigung über die Rechtschreibung der Namen anzustreben und als durchführbar zu erachten. Daher seien auch die bisherigen Versuche zu einer gemeinsamen Regelung derselben von den geographischen Gesellschaften, von denen die Fäden der Erforschung solcher Länder ausgehen, gemacht worden. Hier müsse auch fernerhin angeknüpft werden. Der Zeitpunkt hierfür sei jetzt um so günstiger, als im Jahr 1895 der Internationale Geographische Kongrefs in London bevorstehe, wo eine gemeinsame Beratung in dieser Beziehung aufgenommen werden könne.

Bis dahin würde die Frage von einer deutschen Kommission genügend vorzubereiten sein. Sein Antrag gehe deshalb dahin:

„Der X. Deutsche Geographentag ernennt eine Kommission, welche zunächst für den Gebrauch der deutschen Geographen, eine möglichst einheitliche Schreibweise geographischer Namen auszuarbeiten hat. Die Kommission darf sich durch Kooptation verstärken und hat ihre Ergebgebnisse möglichst bald, ganz oder teilweise abgeschlossen, zu veröffentlichen. Dieselben werden dem Geographentag von 1895 und eventuell einem geeignet erscheinenden internationalen Kongrefs zur Beschlufsfassung vorgelegt.

Zu Mitgliedern der Kommission ernennt der Geographentag:

1. das Kaiserliche Hydrographische Amt in Berlin,
2. die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin,
3. das Institut Justus Perthes in Gotha,

ohne Rücksicht auf bestimmte Persönlichkeiten".

Herr Prof. Supan betont nochmals, dafs ihm eine internationale Lösung als allein durch die Regierungen durchführbar erscheine; werde sie nicht erreicht und suche man eine Lösung auf eigene Faust, so bekomme man in Deutschland zwei verschiedene Schreibweisen: eine für die Schulen und eine für das praktische Leben. Diese doppelte Schreibweise würde aber ein grofser Übelstand sein.

Dem Vorsitzenden, Herrn Geh. Rat Wagner-Göttingen, scheint die so schwierige Angelegenheit noch nicht genügend vorbereitet zu sein; Aufgabe einer Kommission müsse es zunächst sein, die vorherigen Einzelmeinungen zusammenzufassen. Den Centralausschufs des Deutschen Geographentages halte er nicht für geeignet, den Ausgangspunkt einer solchen Kommission zu bilden, vielmehr solle man eine besondere Kommission aus Herren, die sich bereits eingearbeitet haben, wählen, mit dem Recht weiterer Zuwahl.

Auf Antrag des Herrn Prof. Th. Fischer-Marburg i. H. wird die Erörte-

Digitized by Google

rung geschlossen und die Beschlufsfassung über die eingebrachten verschiedenen Anträge auf die 6. Sitzung verschoben (s. S. XXIX).

11. Für den Vorsitz in der 3. Sitzung werden die Herren Prof. Kirchhoff-Halle a. S. und Prof. Penck-Wien gewählt.

Abends 8 Uhr: Zwangloser Empfang in der Wohnung des Vorsitzenden des Ortsausschusses Herrn Karl Graf von Linden.

Donnerstag, 6. April 1893.
3. Sitzung: Vormittags 9 Uhr.

1. Vorsitzender: Herr Prof. A. Kirchhoff-Halle a. S.
2. „ „ „ A. Penck-Wien.
Schriftführer „ Oberlehrer Dr. Görcke-Dortmund.
„ Dr. R. Sieger-Wien.

1. Der Vorsitzende, Herr Prof. Kirchhoff, eröffnet die Sitzung mit nachstehenden Mitteilungen.

Der Präsident der Italienischen Geographischen Gesellschaft zu Rom hat nachfolgendes Begrüfsungstelegramm gesandt:

„Der herzlichen Teilnahme deutscher Kollegen am ersten Italienischen Geographentag eingedenk, begrüfse ich im Namen der Italienischen Geographischen Gesellschaft den Deutschen Geographentag im sichern Bewufstsein, dafs auch aus solchen geselligen Zusammenkünften deutscher Fachmänner höchster Nutzen und Förderung der Wissenschaft erwachsen werden. Giacomo Doria."

Für diese grofse Aufmerksamkeit soll der Dank des Deutschen Geographentages seitens der Geschäftsführung nach Rom sofort übermittelt werden.

Ferner hat der Centralausschufs Herrn Dr. Oskar Baumann, der nach erfolgreicher Forschungsreise in Ost-Afrika soeben in Neapel eingetroffen ist, zu seiner glücklichen Rückkehr im Namen des Geographentages auf telegraphischem Weg beglückwünscht.

2. Nachdem der Vorsitzende auf die grofse Wichtigkeit des für die Sitzung bestimmten Beratungsgegenstandes: „Deutsche Landesforschung" hingewiesen, wird auf seinen Vorschlag die Berichterstattung der Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland an die erste Stelle der Tagesordnung gesetzt. Demnach erhält das Wort

3. Herr Prof. A. Penck-Wien zum „Bericht der Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland über die zwei Geschäftsjahre von Ostern 1891 bis Ostern 1893" (s. S. 54—72).

Der Vorsitzende dankt dem Redner für den eingehenden Bericht und ladet dazu ein, dem ausgesprochenen Wunsch des Herrn Prof. Penck durch Einzeichnung in die Beitrittsliste des Vereins für deutsche Landeskunde praktische Folge zu geben.

Es wird in die Diskussion eingetreten.

Herr E. Graf Zeppelin-Ebersberg teilt zunächst mit, dafs Seine Majestät der König von Württemberg, Allerhöchstwelcher das lebhafteste Interesse, wie an geographischen Forschungen überhaupt, so im besondern an landeskundlichen Forschungen habe, sich für die künftige Errichtung eines Lehrstuhls für Geographie an der Landesuniversität in Tübingen ausgesprochen hat.

Digitized by Google

Herr Prof. Wagner-Göttingen verweist darauf, dafs der zu gründende Verein für Landeskunde seinen Mitgliedern für ihren Beitrag die sehr wertvollen „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" liefern wolle, ein aufserordentliches Äquivalent, das zu besonders reger Beteiligung auffordere.

Herr Prof. Oberhummer-München spricht sich in ähnlichem Sinn aus.

Herr Prof. Hahn-Königsberg i. Pr. bemerkt in Ergänzung des Berichts, dafs zur Vollendung der Bibliographie von Ost- und Westpreufsen die Provinz Ost-Preufsen einen Zuschufs von 500 M. bewilligt hat, sodafs die Herausgabe des zweiten Heftes erfolgen kann. Redner macht ferner auf eine Gattung von Schriften aufmerksam, die ebenfalls der Landeskunde dienen, und für welche einzelne Provinzen gröfsere Geldbeträge aufwenden, so die Provinz Posen 17 000 M., Ost-Preufsen 10 000 M. Dies sind die „Denkmälertopographien", in denen insbesondere die Siedelungskunde gefördert wird, und die auch gelegentlich reingeographische und geologische Übersichten enthalten.

Der Vorsitzende, Herr Prof. Kirchhoff-Halle a. S., betont, dafs die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" bei dem verhältnismäfsig sehr geringen Absatz derselben bislang von der selbstlosen Opferwilligkeit des Stuttgarter Verlegers Herrn J. Engelhorn getragen würden, dem der Dank des Deutschen Geographentages gebühre. Die fernere Herausgabe der Forschungen sei nur möglich, wenn der Verein für Landeskunde hierfür eintrete. Bezüglich der weitern Schritte für die Bildung dieses Vereins schlage er nach Schlufs der Sitzung eine gemeinschaftliche Beratung der Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde, des Centralausschusses des Deutschen Geographentages und etwaiger noch zu wählender Herren vor.

Auf Vorschlag der Herren Prof. Wagner-Göttingen und Prof. Supan-Gotha wird auf eine Ergänzung in dieser Weise verzichtet und der Centralkommission und dem Centralausschufs die Beratung überlassen.

4. Es folgt alsdann der Vortrag des Herrn Prof. J. Hartmann-Stuttgart: „Rückblick auf die landeskundliche Erforschung Schwabens; schwäbische Besiedelung" (s. S. 73—78).

Der Vorsitzende, Herr Prof. Kirchhoff, spricht den Dank des Geographentages für den Vortrag, sowie besonders auch für die den Besuchern der Tagung freundlichst überreichte Abhandlung „Über die Besiedlung des württembergischen Schwarzwalds, insbesondere des oberen Murgthals" (s. S. 77) aus. — In Bezug auf die Ortsnamen auf -ingen drückt Herr Prof. Kirchhoff seine Übereinstimmung mit dem Vortragenden aus. Sie sind nicht immer auf schwäbischen Ursprung zurückzuführen und nicht immer gentil zu deuten, vielmehr ist z. B. bei einigen solcher Ortsnamen in Thüringen das -ingen offenbar lokativ zu verstehen und lautet dann oft um auf -ungen.

Nach einer kurzen Pause spricht

5. Herr E. Graf Zeppelin-Konstanz über: „Die neue Bodensee-Karte und die Gestalt (das Relief) des Bodensee-Grundes" (s. S. 70—104).

An den Dank der Versammlung für das Gehörte knüpft Vorsitzender die Versicherung, dafs dieselbe sich wohl bewufst sei, in welch guten Händen sich die Erforschung des Schwabenmeeres befinde, die in Bezug auf ihre strengwissenschaftliche und vielseitige Ausführung vorbildlich für die Forschung der Seen Mittel-Europas sein werde.

6. Vortrag des Herrn Dr. Willi Ule-Halle a. S. über: „Die Temperaturverhältnisse der baltischen Seen" (s. S. 105—115).

Digitized by Google

Die Diskussion wird eröffnet.

Herr Dr. Hergesell-Strafsburg i. E. bemerkt, dafs von dem Redner diejenigen Beobachtungsreihen ganz unbeachtet gelassen seien, die den gröfsten Zeitraum umfafsten und wohl ohne Zweifel geeigneter sind, ein richtiges Bild der Temperaturerscheinungen eines Sees zu geben, als nur gelegentliche Beobachtungen, die zu einer bestimmten Jahreszeit und während zufälliger Witterungsperiode angestellt seien. Es sind dieses die Beobachtungen, die von ihm selbst und Dr. Langenbeck während der Dauer von beinahe 1½ Jahren im „Weifsen See" in den Vogesen angestellt seien. Der See hat eine Höhenlage von nahezu 1200 m, ist so gut wie ganz ohne Zufluſs und ist aus diesem Grunde gewissermafsen ein ideales Versuchsbecken für Temperaturmessungen im Wasser. Der Umstand, dafs sich in der Nähe seiner Ufer eine meteorologische Station zweiter Ordnung befindet, gestattet es stets, den Zusammenhang des Witterungscharakters mit den Wärmeerscheinungen im See zu verfolgen. Die interessanteste Erscheinung, die infolge dessen eingehend studiert wurde, war natürlich die „Sprungschicht". Die lange Dauer der Beobachtungen gestattete es, über die Lage dieser Schicht und deren Veränderung eingehende Studien anzustellen. Die Tiefe ist durchaus eine Funktion der Jahreszeiten, sie weist eine ausgesprochene jährliche Periode auf. Im Sommer liegt sie am höchsten, im Mittel 10—15 m unter der Oberfläche, in den Herbst- und Frühjahrsmonaten ist dagegen ihre Lage eine sehr tiefe. Im November 1889 hatte sie eine Lage von beinahe 55 m unter Oberfläche. In den Zwischenmonaten ist ihre Lage eine wechselnde. Im Gegensatz zu Dr. Ule sieht Dr. Hergesell nicht die Beckenform des Sees als das bestimmende Moment für die Tiefenlage der Sprungschicht an, sondern den Wärmeverlust, den die Wasseroberfläche während der Nächte oder einer längeren Witterungsperiode durch Ausstrahlung erleidet. Die Sprungschicht ist weiter nichts als die Folge einer Vertikalzirkulation im See; sie ist gewissermafsen die untere Fläche derselben. Je intensiver sich die Wasseroberfläche durch Strahlung abkühlen kann, um so tiefer sinken die abgekühlten Wassermassen der Oberfläche und bilden in ihrer Endlage die Sprungschichten. In den klaren Nächten der Übergangsmonate ist die Ausstrahlung durch nächtliche Abkühlung am gröfsten, und deshalb finden wir zu dieser Zeit auch die tiefste Lage der Sprungschicht. In den Sommermonaten dagegen, wo die geringste Abkühlung durch Ausstrahlung stattfindet, und infolge dessen die abgekühlten Wassermassen weniger tief sinken können, liegt die Sprungschicht am höchsten. Diese Auffassung, dafs das Ausstrahlungsvermögen der Seeoberfläche der wichtigste Moment für die Bildung und Lage der Sprungschicht, nicht aber die Beckenform sei, wird durch die Beobachtuugen der meteorologischen Station bestätigt. Da das Ausstrahlungsvermögen eine Funktion der Bewölkung ist, so mufs sich die Lage der Sprungschicht in direkte Beziehung zur Bewölkung bringen lassen. Redner kann auf Einzelheiten nicht eingehen, die durchaus das Gesagte bestätigen, sondern verweist auf die Originalarbeit, die in „Gerland's Geographischen Abhandlungen aus Elsafs-Lothringen" erschienen ist. Er teilt zum Schlufs mit, dafs die Arbeiten noch fortgesetzt werden und weitere interessante Ergebnisse geliefert haben.

Herr Dr. R. Langenbeck-Strafsburg i E. führt eine Beobachtung vom Weifsen See an, die besonders geeignet ist, die Bedeutung der Bewölkung für die Bildung und Lage der Sprungschicht zu erweisen. Am 29. Juni 1890 lag die obere Grenze der Sprungschicht im Weifsen See in einer Tiefe von 15 m; in der oberen Schicht waren aber noch zwei kleinere Sprungschichten, deren obere Grenzen bei 5 und 11 m Tiefe lagen, zu beobachten. Diese eigentümliche Wärmeschichtung

Digitized by Google

liefs sich durch die Bewölkungsverhältnisse der vorhergehenden Wochen folgendermafsen erklären. Die letzten Mai-Wochen und die ersten Juni-Tage herrschte klares Wetter, und waren bei der Höhenlage des Sees naturgemäfs starke tägliche Temperaturschwankungen vorhanden. Es mufste sich daher in dem See eine bedeutende vertikale Zirkulation entwickeln, durch welche die Hauptsprungschicht erzeugt wurde. Vom 10. Juni an dagegen war der Himmel beständig bewölkt und der See mit Nebel bedeckt. Es trat infolge dessen Abkühlung ein; die täglichen Temperaturschwankungen aber waren geringer, die Minimaltemperaturen höher, als vorher. Die vertikale Zirkulation ging daher weniger weit herab, und es konnte sich ein kleiner Temperatursprung in der Tiefe von 11 m entwickeln. In den letzten drei Tagen vor der Beobachtung stieg die Lufttemperatur wieder, jedoch blieb die Bewölkung noch einen grofsen Teil des Tages bestehen; daher hob sich auch die Minimaltemperatur um $2^1/_2$ Grad. Die oberen Schichten des Sees erhielten eine bedeutende Temperaturzunahme, die vertikale Zirkulation ging aber wieder weniger weit hinab, und so bildete sich eine weitere Sprungschicht in einer Tiefe von 5 m aus. Bei weiterem Anhalten der Bewölkung würden voraussichtlich die einzelnen Sprungschichten mit einander verschmolzen und die obere Grenze der Gesamtsprungschicht dadurch bedeutend in die Höhe gerückt sein. Es trat aber bald nachher wieder klares Wetter ein. Die oberen Sprungschichten verschwanden infolge der nun wieder lebhafter sich entwickelnden vertikalen Zirkulation, und am nächsten Beobachtungstag, am 27. Juli, fand sich nur noch eine Sprungschicht mit einer oberen Grenze bei 16 m Tiefe.

Herr Dr. Ule bedauert, dafs er die Arbeiten der Vorredner nicht gekannt habe; seine Ausführungen stützten sich lediglich auf die Untersuchungen in den baltischen Seen. Diese beweisen auch, dafs das Becken von Einflufs auf die Temperaturverhältnisse des Wassers sei. Das von Herrn Dr. Hergesell Mitgeteilte scheine mit seinen Ergebnissen wohl übereinzustimmen, die Angaben des Herrn Dr. Langenbeck bedürfen noch der Bestätigung durch Beobachtungen an andern Seen.

Herr Dr. Hergesell erwidert, dafs er natürlich nicht der Ansicht sei, die Beckenform sei vollständig einflufslos. Im übrigen glaube er, dafs bei den Uleschen Seebecken die reine Temperaturerscheinung durch viele Nebenumstände gestört sei. Auch er würde sich freuen, wenn Herr Dr. Ule zu derselben Ansicht käme, wie die in der Diskussion entwickelte. Da jedoch Herr Dr. Ule in seinem Vortrag von der Bewölkung und der Ausstrahlung kein Wort geredet habe, wäre er noch nicht der Meinung, dafs beide hier vertretenen Forschungsergebnisse dieselben seien.

Herr Dr. Rohrbach-Gotha wünscht bei späteren Beobachtungen den Einflufs von Temperaturveränderungen auf die Durchsichtigkeit des Wassers zu bestimmen, da die Konnektionsströmungen wahrscheinlich Lichtverluste bewirken.

Herr Dr. Ule hält es für wahrscheinlich, dafs solche Beobachtungen dies ergeben würden. Die Durchsichtigkeit ändere sich mit der Temperatur. Er glaube sogar, dafs auch die Farbe des Wassers sich ähnlich verhalte, da die Seen morgens und abends dunkler seien, als während des Tages. Das sei aber noch weiter zu untersuchen.

Schluſs der Diskussion.

7. Für den Vorsitz in der 4. Sitzung werden gewählt zum 1. Vorsitzenden: Herr Prof. Th. Fischer-Marburg i. H., zum 2. Vorsitzenden: Herr Rektor Schumann-Stuttgart.

Digitized by Google

4. Sitzung: Nachmittags 3 Uhr.

1. Vorsitzender: Herr Prof. Theobald Fischer - Marburg i. H.,
2. „ „ Rektor Schumann - Stuttgart.
Schriftführer „ Dr. H. Bludau - Pr. Friedland.
„ Dr. W. Ule - Halle a. S.

Zu dem Beratungsgegenstand der Sitzung: „Schulgeographie" erhält das Wort

1. Herr Prof. L. Neumann - Freiburg i. Br. zum Vortrag: „Die Geographie als Gegenstand des akademischen Unterichts" (s. S. 116—126); alsdann spricht

2. Herr Prof. A. Kirchhoff - Halle a. S.: „Über die Vorbereitung der Geographielehrer für ihren Beruf" (s. S. 127—133).

Die Erörterung über beide Vorträge wird eröffnet.

Herr Prof. Palacky - Prag erklärt im Anschluſs an den letzten Vortrag, daſs es in Österreich geographische Lehrerseminare gebe, die mit gutem Erfolg wirksam seien, und hält auf Grund seiner Erfahrungen dafür, daſs erste und wichtigste Förderungsmittel des geographischen Unterrichtes Staatsstipendien für Schüler und Lehrer seien, die für letztere die Ausführung wissenschaftlicher Reisen ermöglichen. Was die einheitliche Ausbildung der Kandidaten betreffe, so lasse sich durch das Zusammenwirken der beteiligten Faktoren das angestrebte Ziel erreichen, nur müsse Redner bedauern, daſs dem Moment der Anschauung, welches in englischen und amerikanischen Schulen stets im Vordergrund stehe, der ihm zukommende Einfluſs vorenthalten bleibe, ja daſs nicht selten Didaktiker gerade alles entfernen, was Anschauungen vermitteln könnte.

Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Wagner - Göttingen erklärt sich gegen den ersten Teil der Ausführungen des Prof. Palacky; auch ohne das Reizmittel der Stipendien bestehe bei uns Eifer und Interesse am Studium der Geographie. Dasselbe sei nach dem groſsartigen Aufschwung der achtziger Jahre numerisch allerdings zurückgegangen, habe aber an Intensität gewonnen. Jener Rückgang habe andere Ursachen. Vor allem fehle in der Kette von Faktoren, welche zum Gedeihen des geographischen Unterrichts zusammenwirken müssen, immer noch einer der wichtigsten. Es fehlt uns noch zu sehr die Unterstützung der Leiter höherer Schulen. Die Unterrichtsverwaltung hat bei uns jedenfalls alles gethan, um eine fachmännische Ausbildung der Lehrer zu ermöglichen, die Professoren nehmen sich derselben mit Eifer an, die Zahl der geeigneten Lehrer ist auſserordenslich gestiegen. Aber dieselben können bei dem Mangel an Verständnis für die Bedeutung des geographischen Unterrichts von Seiten der Direktoren ihre Kenntnisse nicht verwerten. Sie werden kaum beschäftigt. Man überläſst den Unterricht ungeeigneten Händen wie in den Zeiten vor Errichtung geographischer Lehrstühle. Hier werde eine einsichtsvolle Unterrichtsverwaltung eingreifen müssen.

Herr Oberlehrer Weyhe - Dessau ist der Ansicht, daſs, wenn die Studierenden der Erdkunde so verschiedenartige Fächer in den Bereich ihrer Studien ziehen sollten, wie Herr Prof. Kirchhoff fordere, es dann unmöglich erscheine, daſs sie sich auch noch auf anderen Gebieten für ihr Examen *pro facultate docendi* Genügendes aneignen könnten. Die preuſsische Schulreform sei übrigens so beschaffen, daſs den Geographielehrern für ihre aufgewendete Zeit und Mühe ein zu geringer Ersatz geboten würde. Wenn beispielsweise auf den unteren Stufen wöchentlich 2,

Digitized by Google

auf der mittleren 1 Stunde Geographie getrieben werde, noch dazu, wenn von Ober-Sekunda aufwärts der Unterricht in die Hände eines Geschichtslehrers gelegt sei, der für Geographie keine *facultas* besitze, so sei es fraglich, ob sich bei solchen Aussichten viele dem Studium der Geographie zuwenden würden. Auch dieser Gesichtspunkt sei vom Geographentag hervorzuheben. Redner hofft, dafs die Einrichtungen der preufsischen Schulreform nicht von langer Dauer sein werden.

Herr Prof. Penck-Wien bestätigt die Ausführungen Professor Palacky's hinsichtlich der Stipendienfrage; in seinem Wiener Seminar verleihe er jedoch keine Stipendien, sondern verwende seine Mittel für wissenschaftliche Veröffentlichungen seiner Schüler. In methodischer Beziehung bemerkte er, dafs in Österreich streng darauf geachtet werde, dafs die Geographielehrer die *facultas docendi* für ihr Fach besitzen. Eine andere Schwierigkeit bestehe allerdings darin, dafs die Geographie die ihr gebührende Stellung vermisse, solange man dieses Unterrichtsfach im Schulorganismus nur so nebensächlich behandle; aus den oberen Klassen sei er völlig verbannt.

Herr Oberlehrer Görcke-Dortmund berichtet, dafs in einem gewissen preufsischen Gymnasium mit 17 Klassen und 22 Geographie-Stunden zwar ein Fachgeograph vorhanden sei; demselben wurde jedoch der Unterricht in diesem Fach trotz mehrfacher Bitte nicht zugeteilt.

Nach Schlufs der Erörterung folgt

3. der Vortrag des Herrn Dr. Peucker-Wien: „Über Geländedarstellung auf Schulkarten" (s. S. 134—140).

Hierauf erhält das Wort

4. Herr Prof. Oberhummer-München zur Begründung seines Antrags:
„Der X. Deutsche Geographentag wolle die allgemeine Anwendung der Metermeile (Myriameter) für gröfsere Strecken und Flächen empfehlen."

Antragsteller knüpft an die Bemerkungen Hermann Wagner's „über die Durchführung des metrischen Mafses im geographischen Unterricht" auf dem Geographentag zu Halle[1]) an und hebt hervor, wie seitdem das metrische Mafs in Wissenschaft und Unterricht zwar allgemeine Annahme gefunden habe, in einem Punkt aber noch Schwierigkeiten mache, nämlich in seiner Anwendung auf Flächenangaben. Vielfach sei es hier als Mifsstand empfunden worden, dafs das Kilometer eine zu kleine Einheit bilde, und die Arealziffern bei gröfseren Ländern zu einer Höhe anwachsen, welche die gedächtnismäfsige Einprägung erschwere und auch bei der wissenschaftlichen Verwertung derselben hinderlich sei. Redner verweist u. a. auf die letzte (5.) Ausgabe des Lehrbuches von Guthe-Wagner, wo neben den Quadratkilometern noch die geographischen Quadratmeilen beibehalten sind, sowie auf den 2. Band von Ratzel's Anthropo-Geographie, welcher gerade über diesen Punkt eine Auseinandersetzung zwischen H. Wagner und Ratzel veranlafst habe[2]). Man könne dem angedeuteten Übelstand am einfachsten dadurch abhelfen, wenn man, um auf dem Boden des metrischen Mafses zu bleiben, statt des Kilometers für gröfsere Strecken und Flächen sich des Myriameters bediene. Die hierdurch sich ergebende Vereinfachung erläutert Redner an mehreren Beispielen. Die Einführung würde erleichtert, wenn man die ungewohnte Bezeichnung Myriameter durch „Metermeile" ersetze, wie dies in ähnlicher

[1]) S. Verhandl. d. II. Deutschen Geographentages 1882, S. 147 ff.
[2]) Zeitschr. d. Ges f. Erdk. z. Berlin, 1891, S. 470 u. 512.

Digitized by Google

Form schon von H. Wagner bei der seinerzeit auch von ihm befürworteten Aufnahme des Myriameters vorgeschlagen worden sei[1]).

Herr Geh.-R. Prof. Wagner entgegnet, dafs das erwähnte Lehrbuch am Anfang der grofsen Bewegung, zur Zeit der Einführung der neuen Mafse, geschrieben worden sei, wo die Doppelmafse den schwierigen Übergang für die ältere Generation von Lehrern hätte erleichtern sollen. Seitdem aber seien zwölf Jahre vergangen, und es handle sich heute darum, zu beurteilen, wie liege die Sache jetzt. Glücklicherweise sei es dahin gekommen, dafs die weitaus grofse Mehrzahl der Bevölkerung sich des Ausdrucks Kilometer und Quadratkilometer, der auch in die gesamte Literatur übergegangen, bediene. Aus diesem Grunde möchte Redner die bisherige Gepflogenheit nicht durchlöchert wissen. Eine weitere Frage sei aber die: Wo solle mit Meilen angefangen und bei Kilometer aufgehört werden, und wo sei ein greifbarer Vorteil zu bemerken? Für viele Angaben reiche das Myriameter nicht aus, und wir seien dennoch wieder genötigt, zu Dezimalen zu greifen. Das Kilometer habe sich ferner als Wegmafs, als Schrittmafs eingebürgert und führe infolge der Anstellung von Vergleichen die Volksmenge leichter zu richtiger Anschauung. Dieser Vorteile würden wir uns wieder begeben, abgesehen davon, dafs sich für Bestimmung der Volksdichtigkeit das Myriameter als nicht gut verwendbar herausstellt. Nachdem die Arbeit einer halben Generation dazu gehört habe, uns zum Metermafs herüberzuführen, so hiefse das Abgehen davon nichts anderes, als die Gedächtnisarbeit einer ganzen Generation wieder halb und halb zunichte machen. In der neuen Auflage seines Lehrbuches werde man nicht eine Zahl in Meilen und Quadratmeilen mehr finden.

Der Antragsteller bestreitet, dafs der Übergang von den Kilometer- zu den Myriameterziffern, die sich von ersteren nur durch ihre geringere Stellenzahl unterscheiden, eine Schwierigkeit sei, die mit der Einführung des metrischen Mafses verglichen werden könne, und betont, dafs der Antrag nicht eine Durchbrechung des metrischen Systems, sondern gerade die konsequente Durchführung desselben in einem Punkt bezwecke, in welchem es noch immer nicht zur unbestrittenen Geltung gelangt sei.

Herr Prof. Kirchhoff schliefst sich auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen den Ausführungen Prof. Wagner's an und betont die minderwertige Verwendbarkeit des Myriameters bei Bestimmungen der Volksdichte (nicht „Dichtigkeit"!), während letztere auf das Quadratkilometer bezogen, durch weit kleinere, daher viel besser überschaubare Zahlen auszudrücken sei.

Herr Dr. Rohrbach-Gotha erkennt das Kilometer als ein für die Schule ganz wertvolles Mafs Gleiches sei beim Quadratkilometer der Fall, welches auf einem Felde abgesteckt werden könne oder an einem Stadtviertel die Veranschaulichung finde. Die Einheit, nach welcher gezählt werde, solle bleiben. Schlimmer sei es, wenn die Zahl übersichtlich, dagegen dasjenige, was damit verbunden sei, selber keine Vorstellung biete.

Der Vorsitzende, Herr Prof. Fischer, glaubt, dafs die Auseinandersetzungen des Herrn Prof. Wagner den Ansichten der Versammlung entsprechen, und ersucht zur Abstimmung übergehen zu dürfen.

Da nach dem Gang der Diskussion die überwiegende Mehrheit der Versammsammlung mit dem Antrag nicht einverstanden zu sein scheint, verzichtet Herr Prof. Oberhummer auf eine Abstimmnng und zieht seinen Antrag zurück.

[1]) a. a. O. S. 154 ff.

Digitized by Google

5. Auf Vorschlag des Vorsitzenden werden für den Vorsitz in der 5. Sitzung die Herren Geh Adm.-Rat Prof. Neumayer-Hamburg und Prof. J. Hartmann-Stuttgart gewählt.

Abends 7 Uhr: Gemeinsames Festessen im grofsen Saal des Oberen Museums.

Freitag, den 7. April 1893.

5. Sitzung: Vormittags 9 Uhr.

1. Vorsitzender: Herr Geh. Adm.-Rat Prof. Dr. Neumayer-Hamburg.
2. „ „ Prof. Dr. J. Hartmann-Stuttgart.

Schriftführer: „ Dr. Jonas-Oppeln.
„ Dr. Knickenberg-Siegmaringen.

Nach einigen geschäftlichen Mitteilungen seitens des Vorsitzenden beginnt die Reihe der Vorträge zu dem Beratungsgegenstand der Sitzung: „Neuere Forschungen auf dem Gebiet der Geographie"

1. Herr Prof. Dr. Johannes Walther-Jena mit dem Thema: „Die Denudation in der Wüste" (s. S. 141—154).

Nach Eröffnung der Besprechung des Vortrags wünscht Herr Oberlehrer Dr. Weyhe-Dessau nähere Aufklärung über die Schweinfurth'sche Angabe bezüglich der Verwitterung durch Kristallisation, ferner über die gröfsere Verwitterung beschatteter Blöcke.

Herr Prof. J. Walther erwidert, dafs ihm Prof. Schweinfurth brieflich nur die im Vortrag angeführte Mitteilung gemacht habe. Die eigentümliche Verwitterung beschatteter Blöcke sei in manchen Fällen eine Wirkung des Taues; an den Schattenseiten bleibe der Tau länger liegen, das Wasser wirke zersetzend und rufe Höhlungen hervor.

Herr Dr. Hergesell-Strafsburg weist auf die hohe Bedeutung der Waltherschen Anschauungen für die Bildung der Oberflächenformen der Erde hin und will dieselbe durch einige meteorologische Bemerkungen unterstützen. Walther nimmt als Hauptkraft für die Denudation die Stärke des Windes in Anspruch. Es werden die Walther'schen Ideen natürlich eine starke Kräftigung erfahren, wenn man nachweisen kann, dafs in der Wüste besondere Wind-Intensitäten vorkommen müssen. Leider scheinen eigentliche Anemometer-Beobachtungen bis jetzt in wüsten Gegenden nicht angestellt zu sein; jedoch glaubt der Redner hier einige Ergebnisse nicht unerwähnt lassen zu dürfen, die er als Vorstand des Meteorologischen Instituts der Reichslande bei gewissen anemometrischen Studien erhalten hat.

Seit mehr als einem Jahr ist auf der höchsten Spitze des Strafsburger Münsters ein Anemometer Recknagel, dessen Konstanten auf der Deutschen Seewarte genau bestimmt sind, aufgestellt; ein ganz gleichgebautes Instrument funktioniert 100 m tiefer auf der Spitze des Turms der Wasserleitung.

Das Anemometer auf der Münsterhöhe hat nun erwiesen, dafs schon in jener relativ niedrigen Höhe von 144 m über dem Erdboden ganz bedeutende Windgeschwindigkeiten vorkommen. Das Jahresmittel betrug 6 m in der Sekunde. Es ist dies eine Zahl, welche die mittlere jährliche Geschwindigkeit auf den Gipfeln unserer Mittelgebirge erreicht. Durch sie wird bewiesen, dafs schon die Luftschichten in

Digitized by Google

der Nähe der Erdoberfläche sich mit verhältnismäfsig bedeutenden Geschwindigkeiten bewegen, die nur in den eigentlichen Bodenschichten nicht zu finden sind.

Das 100 m tiefer stehende Anemometer weist nun nach, dafs jene bedeutenden Luftgeschwindigkeiten in 144 m Höhe zu gewissen Zeiten sehr oft tief herabsteigen und oft den Erdboden erreichen. An klaren Tagen, wo die Einstrahlung und die Erwärmung der unmittelbar dem Boden aufliegenden Luftschichten sehr stark ist, hat das tiefere Anemometer gleiche, ja mitunter gröfsere Geschwindigkeiten als das obere. Es ist dies ein Beweis, dafs zu Zeiten, die jenen oben geschilderten Witterungscharakter tragen, die höheren schnell bewegten Luftschichten tief herabsteigen. Es kann dies nur dadurch geschehen, dafs infolge der grofsen Erwärmung der Bodenschichten der Luft das Gleichgewicht ein labiles wird, und sich ein Spiel von vertikalen, bald auf-, bald absteigenden Luftströmungen bildet, welche die schneller bewegte Luft der höheren Schichten herabführen und so auch an der Erdoberfläche bedeutende Windgeschwindigkeiten verursachen.

Diese Auffassung wird bewiesen durch die Temperaturbeobachtungen auf der Münsterspitze und an der Erdoberfläche, die an Tagen mit starker Insolation einen labilen Gleichgewichtszustand unzweifelhaft lassen, ferner durch den täglichen Gang der Windgeschwindigkeit oben und unten. Es ist leider keine Zeit, auf diese Einzelheiten näher einzugehen.

Wenn diese Verhältnisse schon im Rhein-Thal sehr häufig auftreten, so ist Redner der Ansicht, dafs sie in der Wüste durch deren besondere Verhältnisse noch regelmäfsiger und schärfer ausgebildet sind. Die Windgeschwindigkeit in 144 m Höhe wird bei den geringeren Reibungskräften eine noch gröfsere sein; die Insolation und damit der labile Gleichgewichtszustand der Atmosphäre wird nicht nur in den Mittagsstunden, sondern den ganzen Tag kräftig ausgebildet sein, sodafs durch das Spiel der vertikalen Luftströme die schneller bewegte Luft der höheren Schichten fast zu allen Tageszeiten an die Erdoberfläche gelangt und dort ihre denudierende Wirkung äufsern kann. Redner ist der Ansicht, dafs in ebenen Wüsten durch Anemometer-Beobachtungen sich ein Jahresmittel der Windgeschwindigkeit ergeben wird, das mindestens 5 m in der Sekunde beträgt.

Herr Prof. Rein-Bonn bezweifelt, dafs es in der Wüste selten taue; Generalisierung vereinzelter Thatsachen scheine ihm bedenklich. Manche Reiseberichte bestätigen die Häufigkeit des Taues, wenigstens für Australien.

Herr Prof. Walther erwidert, dafs seine Ausführungen sich nur auf die von ihm bereisten Gebiete beziehen; die australischen Verhältnisse kenne er nicht.

Herr Prof. Th. Fischer-Marburg i. H. spricht sich dahin aus, dafs nach seinen eigenen Beobachtungen die Windgeschwindigkeit in der Sahara in den unteren Luftschichten infolge der das ganze Jahr bedeutenden Insolation und Wärmerückstrahlung von dem dürftig mit Vegetation bekleideten Boden eine bedeutende sein muss, ganz wie es Dr. Hergesell meint schliefsen zu müssen. An den zahlreichen sonnigen Tagen weht der Wind in den ersten Mittagsstunden meist sturmartig.

Herr Prof. v. Loczy-Budapest bittet um das Wort zu einigen Bemerkungen zu dem Vortrag des Herrn Prof. Walther. Er habe Gelegenheit gehabt, als Mitglied der Graf Széchenyi'schen Expeditionen in den Jahren 1878 und 1879 die Lösländer West-Chinas und den Südrand der Kansuer Gobi zu bereisen. Er konnte hier die Übergänge von der Wüste in die Steppe und in die Lösgebiete studieren. Das scharfe Abstofsen der Wüstenebene von den sich steil erhebenden Felsenbergen habe er bei An-si-fan beobachtet, wo ein niederer Bergzug sich inselförmig aus der Kies-

Digitized by Google

wüste erhebt. Am Nordfuſs des Nan-shan-Gebirges, welches von Gipfeln mit ewigem Schnee gekrönt sei, breiten sich aber flach abdachende Schutthalden aus, welche den stumpfen Winkel zwischen Wüstenebene und steilem Gebirgsabhang mit einer schiefen Ebene aus eckigem und gerolltem Kies ausfüllen. Die Breite dieser Schuttabdachung beträgt stellenweise 30 bis 50 km, die relative Höhe 400 bis 500 m. — Eine zweite Bemerkung betreffe diejenige Erfahrung des Herrn Prof. Walther, nach welcher die Blöcke der Libyschen Wüste an der Schattenseite chemisch verwittert und oft ausgehöhlt seien. Die Erklärung dieser Erscheinung durch die Feuchtigkeit entspreche einer ähnlichen weitverbreiten Erscheinung Inner-Asiens vollkommen. In den Löſsgegenden von Shen-si und Kan-su wie auch in der südlichen Gobi-Wüste habe er überall einen auffallenden Gegensatz in der Bewachsung oder im Kahlsein derjenigen Hügel und Berglehnen beobachtet, welche nach Norden oder nach Süden liegen. Die südlichen Abdachungen sind alle kahl oder dürftiger bewachsen als die nördlichen. Letztere sind oft mit üppigem Rasen und mit Gestrüpp, ja mit Gehölz bedeckt und sind der Bodenkultur günstig, während gleichenorts die südlichen Gehänge trocken und kahl erscheinen. Przewalsky habe in der nördlichen Mongolei und in Ost-Sibirien (Kiachta) ähnliches beobachtet. Redner glaube diese auffallende Erscheinungen damit erklären zu können, daſs auf der Sonnenseite die Feuchtigkeit des Taues oder der Niederschläge schnell verdunste und die Vegetation dadurch ihrer Hauptbedingung beraubt werde; auf der Schattenseite der Hügel dagegen erfolge die Verdunstung weniger rasch und nur in den Mittagsstunden.

Herr Geh. Adm.-Rat Neumayer-Hamburg bespricht zunächst die Wichtigkeit exakter Anemometer-Beobachtungen und bestätigt den starken Taufall bei Nacht in Australien auf Grund 400 tägiger eigener Erfahrung im Freien. Der Charakter der australischen Wüste sei jedoch wesentlich von demjenigen der afrikanischen Wüsten verschieden.

Schluſs der Besprechung.

2. Es folgt sodann der Vortrag des Herrn Privatdozent Dr. A. Schenck-Halle a. S.: „Gebirgsbau und Bodengestaltung von Deutsch-Südwest-Afrika“ (s. S. 155 bis 172).

Im Anschluſs an den Vortrag bemerkt Herr Prof. Rein-Bonn, daſs die denudierende Kraft des Windes an den Küsten stärker sei als landeinwärts, und daſs diese Thatsache besonders die Kannelierung der Bodenoberfläche bewirke.

3. Alsdann spricht Herr Dr. H. G. Schlichter-London über: „Eine neue Präzisionsmethode zur Bestimmung geographischer Längen auf dem festen Lande“ (s. S. 173–187).

Der Vorsitzende, Herr Geh. Adm.-Rat Neumayer-Hamburg, bemerkt zu dem Vortrag des Herrn Schlichter in Kürze Folgendes:

„Die Ausführungen des Herrn Schlichter geben mir Veranlassung zu einigen Bemerkungen, deren wesentlicher Zweck darin besteht, die üblichen Methoden der Längenbestimmung mittels Mond-Distanzen, wie sie bei den Ortsbestimmungen auf See gebraucht werden, gegen das etwas scharfe Urteil des Herrn Vortragenden in Schutz zu nehmen. Allerdings bezieht sich jenes Urteil zunächst auf die Bestimmungen an Land; allein es müſste, wenn es unwidersprochen bliebe, auch eine nachteilige Wirkung auf die Bestimmungen zur See, für welche das Schlichter'sche Verfahren eine Anwendung nicht finden kann, äuſsern. Begreiflicherweise kann ich mir über die Verfahrungsweise des Herrn Dr. Schlichter ein Urteil nicht anmaſsen, da mir auf dem Gebiet der photographischen Verzeichnung von Mond-Distanzen

Digitized by Google

jegliche Erfahrung fehlt, und es nicht meine Gepflogenheit ist, bei solcher Sachlage ein bestimmtes Urteil abzugeben. Meine Bemerkungen wenden sich denn auch nur gegen das abfällige Urteil, welches der Vortragende gegen die Bestimmung der Länge mittels Mond-Distanzen, welche mit Reflexions-Instrumenten gemessen werden, auszusprechen für gut befunden hat. Wenn der Herr Vortragende sich auf das Urteil bewährter Fachleute bezog, so bin ich weit davon entfernt, deren Autorität anzuzweifeln, sondern habe vielmehr als Direktor der Deutschen Seewarte, welche sich sowohl die Methoden der Ortsbestimmung auf See, als auch die Prüfung der dazu erforderlichen Instrumente zur Aufgabe stellt, die Empfindung der Pflicht, mich dahin auszusprechen, dafs als wesentlicher Grund für eine ungünstige Meinung über die Anwendung der Mond-Distanzen einmal zu bezeichnen ist, dafs der Prüfung der Reflexions-Instrumente vor deren Verwendung nicht genügende Beachtung geschenkt wird, und sodann, dafs die Beobachter nicht genug vorgebildet und geübt für Beobachtungen dieser Art sind. Das Institut, dem ich die Ehre habe vorzustehen, hat gegenwärtig nahezu 3000 einzelne Reflexions-Instrumente eingehend untersucht und namentlich dem Excentricitätsfehler dabei eingehende Beachtung gewidmet. Als vor nun 17 Jahren diese Prüfungen aufgenommen worden sind, war der Zustand des gröfsten Teils der Instrumente der Art, dafs allerdings von einer scharfen Messung der Mond-Distanz und von der daraus abgeleiteten Länge nur in seltenen Fällen die Rede sein konnte. Indessen hat sich das im Lauf der Zeit wesentlich geändert: die Schäden der Methode, welche aus Unkenntnis des Excentricitätsfehlers entspringen, welch letzterer ja für den praktischen Seemann nur schwer zu bestimmen oder zu eliminieren ist, verschwinden immer mehr, die Instrumente werden unter beständiger Kontrolle stets besser, und so hat denn auch die Methode der Längenbestimmung mittels Mond-Distanzen an Präzision gewonnen und mehr und mehr wieder das Vertrauen realisiert, was vor nun beinahe hundert Jahren Bohnenberger für sie in Anspruch nahm. Ich habe selbst viele Mond-Distanzen an Land genommen und kann nur das, was Matthew Flinders im Anfang dieses Jahrhunderts in seinen unvergänglichen Küstenvermessungen des australischen Kontinentes erwies, aufs neue bekräftigen: die Reflexions-Instrumente vermögen, wenn gründlich und gewissenhaft geprüft, mit Beziehung auf die Ableitung der Länge aus Mond-Distanzen vorzügliches zu leisten. Wenn Reflexions-Instrumente überdies gestatten, den Nullpunkt der Teilung durch Messen von Distanzen auf beiden Seiten desselben zu eliminieren, so ist dadurch eine weitere wesentliche Fehlerquelle unschädlich gemacht; denn der Indexfehler — weit davon entfernt, innerhalb einer Beobachtungsreihe einen konstanten Wert zu behalten — bedingt durch seine Veränderlichkeit eine erhebliche Unsicherheit in dem Resultat. Der Reflexionskreis von Troughton und Simms, sowie das Prismenrohr von Döllen sind für solche Zwecke — namentlich wenn auf Stativen benutzt — in erster Linie zu empfehlen. Allein aus einer nicht unerheblichen Erfahrung leite ich die wesentlichste Ursache der von dem Herrn Vortragenden hervorgehobenen Ungenauigkeit der Messungen mit Reflexions-Instrumenten an Land davon ab, dafs den Beobachtern in den meisten Fällen ein geradezu ungenügender Grad von Erfahrung und Übung zu Gebote steht. Man bestrebe sich, darauf hinzuwirken, dafs Reisende sich gründlich in den Beobachtungen zu Zwecken der Ortsbestimmung ausbilden; man dringe darauf, dafs sie sich in den einzelnen Beobachtungsmethoden, ehe sie in das Feld gehen, gewissenhaft üben, dann werden die Reflexions-Instrumente und die auf deren Gebrauch basierenden Methoden der Ortsbestimmung auch wieder an Land von dem Vorwurf befreit werden, ungenügende Ergebnisse zu liefern, wie sie denn auch heute noch auf See das volle

Digitized by Google

Vertrauen besitzen. Zum Schluſs möchte ich nur nochmals betonen, daſs es mir fern liegt, mich gegen die Anwendung von photographischen Aufnahmen der Monddistanzen für Zwecke an Land zu erklären, wenn ich es auch als ratsam bezeichnen muſs, daſs vor der Abgabe eines endgültigen Urteils mehr Erfahrung darüber gesammelt sein sollte, als gegenwärtig noch vorliegt."

Herr Dr. Schlichter stimmt den Bemerkungen des Vorredners insbesondere über die gründliche Ausbildung der Reisenden in der Beobachtungstechnik völlig bei; seine Bemängelung der Instrumente, sowie sein Urteil über den Wert der Beobachtungen mittels Reflexions-Instrumenten beruhe auf englischen und deutschen Angaben, nicht auf eigenen Beobachtungen. Andererseits sei die von ihm geschilderte Methode so einfach, daſs sie mit Leichtigkeit von jedermann ausgeführt werden kann.

4. Vortrag des Herrn Dr. A. Hettner-Leipzig: „Über den Begriff der Erdteile und seine geographische Bedeutung" (s. S. 189—198).

Nach Eröffnung der Diskussion sprach Herr Prof. Kirchhoff-Halle a. S. seine Anerkennung aus über den gedankenreichen Vortrag und zugleich seine Zustimmung dazu, daſs es einen Miſsgriff bedeute, Erdteile (wie noch in jüngster Zeit geschehen) darzustellen bloſs nach den Gesamtzügen ihrer Bodenbildung, ihrer Gewässer, ihres Klimas und der Organismenverbreitung, um dann nur anhangsweise die einzelnen Länder im Stil einer wenig wissenschaftlichen „politischen Geographie" folgen zu lassen; das stelle die naturgegebene Selbständigkeit der Glieder wider Gebühr hinter diejenige des Ganzen zurück und nehme der Charakteristik jener die Einheit und Abrundung. Trotzdem halte er es keineswegs für verfehlt, wenn Karl Ritter die Erdteile als „Individuen" bezeichne, nämlich als solche höherer Ordnung gegenüber ihren eigenen Gliedern, den Ländern, als Individuen zweiter Ordnung. Amerika z. B. sei doch zweifellos wohlindividualisiert; man denke nur an den Gegensatz zu Afrika. Gewiſs befasse mancher Erdteil groſse Verschiedenartigkeit zwischen seinen einzelnen Gliedern, die zumal an den Rändern des Erdteils mitunter Verwandtschaftszüge mit denen eines benachbarten Erdteils aufwiesen (so an der Gibraltar-Straſse und am Roten Meer, an der Bering-Straſse und am Ural, der übrigens doch die Waldbaumflora Europas und Asiens deutlich scheide). Aber so gewiſs die Verschiedenartigkeit des deutschen Tieflandes und des Alpenvorlandes, des deutschen Mittelgebirges und der deutschen Alpen nicht die Berechtigung des Landesbegriffs „Deutschland" in Frage stellen, ebenso wenig sei z. B. Afrikas Erdteilnatur dadurch gefährdet, daſs die Atlasländer mehr Ähnlichkeit mit Süd-Spanien als mit dem Kapland aufwiesen. Vollends könne er die Erdteile nicht ohne weiteres auf die Festländer einschränken. Grundlos sei es allerdings, etwa Polynesien zu Australien zu schlagen; indessen nicht allein entwicklungsgeschichtlich, sondern auch in der Hauptsumme der geographischen Merkmale gehörten die Britischen Inseln zu Europa, Japan zu Asien, Neu-Guinea und noch weit mehr Tasmanien zu Australien, Madagaskar zu Afrika.

Herr Dr. Hettner entgegnet, daſs er auf die Frage der Zurechnung der Inseln absichtlich nicht eingegangen sei, weil sie eine weitläufigere Erörterung erfordern würde und mit seinem eigentlichen Thema nur lose zusammenhänge. Inseln, die auf dem Festlandsockel stehen und erst in junger Vergangenheit vom Festland abgetrennt worden sind, müssen auch in der geographischen Betrachtung selbstverständlich damit verbunden werden. — Der Ural habe als Grenze geringere Bedeutung als viele andere Gebirge.

Herr Geh. Reg.-Rat Wagner-Göttingen ist der Ansicht, daſs dieses sehr an-

Digitized by Google

regende Thema noch weitere Bearbeitung verdiene; er hoffe auf einen literarischen Austrag dieser Frage.

Die Erörterung wird geschlossen.

5. Zu Vorsitzenden in der 6. (Schluſs-) Sitzung werden die Herren Ministerial-Direktor von Dorn-Stuttgart und Prof. Dr. Supan-Gotha ernannt.

---

6. Sitzung: Nachmittags 3 Uhr.

1. Vorsitzender: Herr Ministerialdirektor v. Dorn-Stuttgart.
2. „ „ Prof. Dr. Supan-Gotha.
Schriftführer: „ Dr. Hergesell-Strafsburg i. E.
„ „ Dr. Hettner-Leipzig.

1. Beschlufsfassung über Ort und Zeit der nächsten Tagung.

Anknüpfend an die Erörterung dieser Frage in der 2. Sitzung (s. S. X) und bezugnehmend auf die zusagende Erklärung des Vertreters der Geographischen Gesellschaft zu Bremen, Herrn Dr. M. Lindeman, spricht sich Herr Prof. Frhr. von Richthofen-Berlin dafür aus, dafs der XI. Deutsche Geographentag in Bremen und zwar im Jahr 1895 trotz des in demselben Jahr tagenden Internationalen Geographischen Kongresses in London stattfinden solle, da manche Fragen in Bremen zur Verhandlung kommen könnten, die event. dem Londoner Kongrefs vorzugelegen sein würden.

Herr Geh. Adm.-Rat Neumayer-Hamburg empfiehlt ebenfalls die Annahme des Antrages des Centralausschusses.

Bei der Abstimmung wird Bremen als Ort der Tagung im Jahr 1895 einstimmig gewählt.

2. Wahl des ständigen Centralausschusses.

Nach Art. VI. der Satzungen des Deutschen Geographentages hat am Schlufs der Tagung das älteste Mitglied des Centralausschusses, nunmehr Herr Prof. Theobald Fischer-Marburg i. H., aus demselben auszuscheiden.

Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Wagner-Göttingen betont, dafs es sich empfehle, wiederum einen Universitätslehrer zu wählen, und schlägt Herrn Prof. A. Kirchhoff-Halle a. S. als Mitglied des ständigen Centralausschusses vor.

Herr Prof. Frhr. von Richthofen-Berlin unterstützt diesen Vorschlag.

Die Versammlung beschliefst dem Vorschlag gemäfs.

Der ständige Centralausschufs besteht demnach bis zur nächsten Tagung aus den Herren: Geh. Adm.-Rat Prof. Dr. Neumayer-Hamburg, Prof. Dr. A. Kirchhoff-Halle a. S. und Hauptmann a. D. G. Kollm-Berlin.

3. Wahl der Mitglieder der Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland.

Herr Prof. Th. Fischer-Marburg i. H. weist auf die überaus erspriefsliche Thätigkeit der Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde hin, wie solche aus dem Bericht derselben (s. S. XIV und S. 54—72) ersichtlich sei, und schlägt die Wiederwahl der bisherigen Mitglieder der Kommission mit dem Recht der Zuwahl vor.

Der Vorschlag wird angenommen.

Die Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland hat demzufolge bis zur nächsten Tagung folgende Zusammensetzung und Bezirkseinteilung:

Digitized by Google

1. Herr Prof. Dr. Credner-Greifswald: Baltische Küstenlande, Hamburg und deutsche Volksinseln der russischen Ostsee-Provinzen.
2. „ Stadtrat Dr. E. Friedel-Berlin, Direktor des Märkischen-Provinzial-Museums: Provinz Brandenburg und Stadtkreis Berlin.
3. „ Prof. Dr. Partsch-Breslau: Schlesien und Posen.
4. „ Prof. Dr. Ruge-Dresden: Königreich Sachsen.
5. „ Prof. Dr. Kirchhoff-Halle a. S.: Mittel- und Nordwest-Deutschland.
6. „ Seminardirektor Dr. Stehle-Colmar: Elsafs-Lothringen nebst Luxemburg.
7. „ Prof. Dr. Neumann-Freiburg i. B.: Baden.
8. „ Prof. Dr. Hartmann-Stuttgart: Württemberg und Hohenzollern.
9. „ Prof. Dr. Oberhummer-München: Bayern.
10. „ Prof. Dr. Penck-Wien: Österreich und deutsche Volksinseln im Königreich Ungarn.
    [Zugleich Vorsitzender der Central-Kommission.]
11. „ Prof. Dr. Brückner-Bern: Schweiz.
12. „ Prof. Dr. Kan-Amsterdam: Niederlande und Belgien.

4. Die Gründung des Vereins für deutsche Landeskunde betreffend. (s. S. XIV).

Der Geschäftsführer des Centralausschusses, Herr Hauptmann G. Kollm, bringt ein Schreiben des Vorsitzenden der Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde, Herrn Prof. Penck-Wien zur Kenntnis, nach welchem die in der 3. Sitzung (s. S. XV) empfohlene gemeinschaftliche Beratung des Central-Ausschusses und der Central-Kommission über die Gründung eines Vereins für deutsche Landeskunde sich nicht hat bewerkstelligen lassen. Die Central-Kommission habe daher allein eine Besprechung aller in Betracht kommenden Verhältnisse veranstaltet, deren Ergebnis folgendes sei.

„Nachdem auf Grund des versandten Aufrufes etwa 50 Anmeldungen zum geplanten Verein erfolgt sind, haben sich hier nahezu 100 Mitglieder angemeldet, sodafs ein Verein mit einem Stamm von rund 150 Mitgliedern ins Leben gerufen werden könnte. Allein diese Mitgliederzahl genügt nicht, um die im Entwurf der Satzungen ausgesprochene Beteiligung der Mitglieder mit den „Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde" durchzuführen. Nach den vom Verleger derselben, Herrn Engelhorn, gemachten Mitteilungen liefse sich bei einem Mitgliederstand von rund 200 bei einem Beitrag von 6 Mark jährlich nur ein dünnes Heft, und nicht ein Band der Forschungen jährlich veröffentlichen. Das Forterscheinen der Forschungen im bisherigen Umfang wäre daher bei Begründung eines „Vereins für Deutsche Landeskunde" nicht möglich, ohne dafs eine namhafte Subvention derselben geschieht. Eine solche zu gewähren ist die Central-Kommission aufser Stande, und sie kann auch nicht das Risiko übernehmen, in Anhoffung eines zwar sehr wahrscheinlichen Anwachsens der Mitgliederzahl jetzt schon die Forschungen im bisherigen Umfang den Mitgliedern des zu begründenden Vereins in die Hand zu geben.

Unter solchen Umständen erschien es der Kommission als das rätlichste, den Verein jetzt noch nicht ins Leben zu rufen und die beigetretenen Mitglieder einzuladen, zunächst auf die „Forschungen" zu pränumerieren, was insofern eine Begünstigung erfährt, als sich Herr Engelhorn bereit erklärt hat, den neu eingetretenen Abonnenten der Forschungen die fünf ersten Bände derselben zum halben Ladenpreis zur Verfügung zu stellen."

Digitized by Google

Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Wagner-Berlin bedauert diese ungünstigen Verhältnisse und hofft auf die Beschaffung einer Subvention, sodafs sich die Begründung des Vereins doch noch ermöglichen liefse.

Herr Prof. Th. Fischer-Marburg i. H. betont die hohe, nicht nur geographische Bedeutung eines solchen Vereins, der auch die patriotische Wirkung haben müsse, unser Land und unser Volk uns näher zu rücken.

Herr Prof. Regel-Jena glaubt, dafs die bisherige Zeit für die Gründung des Vereins zu kurz gewesen sei und verspricht sich bei fortgesetzer Agitation bessern Erfolg. Herr Prof. Oberhummer-München stimmt dieser Ansicht bei.

Herr Prof. Penck-Wien hält unter den vorliegenden Verhältnissen die Gründung des Vereins für undurchführbar und will diese bis zur nächsten Tagung verschoben haben.

Herr Prof. Th. Fischer-Marburg i. H. schlägt der Versammlung vor, die Central-Kommission zu ersuchen, nach besten Kräften auch fernerhin für das Inkrafttreten des Vereins, möglichst bis zum nächsten Geographentag, thätig zu sein.

Die Versammlung stimmt diesem Vorschlag bei.

5. Hierauf erstattet Herr Prof. Ed. Brückner-Bern im Auftrag des Präsidiums der Internationalen Kartenkommission den „Bericht über das Projekt einer Erdkarte im Mafsstab 1 : 1 000 000. (s. S. 199—105).

Es wird in die Erörterung des Berichts eingetreten.

Herr Prof. Brackebusch-Cordoba führt aus, dafs schon ehe Prof. Penck mit dem Vorschlag einer einheitlichen Erdkarte im Mafsstab von 1 : 1 000 000 hervorgetreten sei, er bereits im Jahr 1885 diesen Mafsstab für seine Karte der innern Provinzen der Argentinischen Republik angewandt habe. Die erkannte Zweckmäfsigkeit dieses Mafsstabes für gröfsere Länderdistrikte habe ihn ferner veranlafst, denselben auch bei der Ausarbeitung seiner neuen, die ganze Argentinische Republik umfassenden Karte zu Grunde zu legen, welche im Sitzungssaal ausgestellt sei. Hierbei sei er auf grofse Schwierigkeiten bei den Grenzgebieten gestofsen, die in den südamerikanischen Staaten noch mehrfach der genauen Abgrenzung bedürfen und bekanntlich Veranlassung zu steten Grenzstreitigkeiten geben. Jetzt giebt jeder Staat sein Gebiet auf den Karten in den von ihm beanspruchten Grenzen wieder; die offiziellen Karten schliefsen durchaus an den Grenzen ab. Aus diesen unklaren Grenzbestimmungen leite sich auch der Umstand ab, dafs grofse in Frage stehende Gebiete zur Vermeidung von internationalen Schwierigkeiten der Kultur verschlossen geblieben sind und durch den Aufenthalt feindseliger Indianerstämme der geographischen Erforschung unglaubliche Schwierigkeiten in den Weg legen. So lange also die einzelnen Staaten Süd-Amerikas ihre Grenzfragen nicht geregelt haben, würde man auf ein gemeinsames Vorgehen ihrerseits zur Herstellung einer Weltkarte nicht rechnen können. Jeder Staat werde zwar bereit sein, für das eigene Gebiet auf gemeinschaftlicher Grundlage Karten herzustellen. Dabei werde man den anliegenden Staaten soviel Terrain abknappen, als man könne, aber unter keinen Umständen eine provisorische Grenzlinie ziehen, da dieselbe nachher als offiziell aufgefafst werden und das Land um seine Rechtsansprüche bringen könnte. Trotz dieser grofsen Schwierigkeiten, welche auf südamerikanischem Boden der allgemeinen Erdkarte erwachsen dürften, werde er doch seinen bescheidenen Einfluſs bei den verschiedenen Regierungen zur Geltung zu bringen suchen, um dem Werk Freunde zu verschaffen. Abgesehen von dem Hauptzweck, eine einheitliche Karte von Süd-Amerika zu erhalten, leitet ihn die Hoffnung, dafs dadurch gleichzeitig die Anregung zur Erforschung und zur topographischen Aufnahme weiterer Länderstrecken gegeben werde, von denen wir noch so gut wie nichts wissen.

Digitized by Google

Herr Prof. A. Penck-Wien habe mit Freude begrüfst, dafs ein Bericht der Kommission für Herstellung einer einheitlichen Erdkarte 1 : 1 000 000 in die Tagesordnung der Versammlung aufgenommen und derselben dadurch Gelegenheit geboten wurde, sich über das Projekt auszusprechen. Eine solche Aussprache sei von gröfserem Wert als irgend eine Resolution, die lediglich einen Majoritätsbeschlufs darstellt. Die Schwierigkeiten, welche sich der Ausführung der Karte entgegenstellen, unterschätze er keineswegs; sie liegen vor allem in der Summe der aufzuwendenden Kosten sowie in dem Mangel an Kartographen zur Ausführung. Beide Schwierigkeiten seien jedoch nicht unüberwindbar. Oft schon habe man bedeutendere Summen für geographische Zwecke zusammen gebracht, als zur Herstellung einer Weltkarte nötig sind. Man denke ferner an die Afrika-Reisen der Jetztzeit, an die Polar-Expeditionen der vierziger Jahre. Was aber die Kartographen anbelangt, so werde gerade die Herstellung der Karte manchen jungen Geographen veranlassen, sich der Kartographie zuzuwenden, und im Interresse für das Fortkommen des Nachwuchses sei es geradezu gelegen, Aufgaben zu schaffen, welche ein Vorwärtskommen ermöglichen. Sobald man von der Notwendigkeit der Karte, die unbestritten ist, überzeugt sei, werde man auch nicht zweifeln können, dafs einmütiges Zusammenwirken aller Kräfte den Plan der Erdkarte zur Verwirklichung bringen müsse.

6. Nach Schlufs der Erörterung legt Herr Prof. L. von Lóczy-Budapest die deutsche Ausgabe des Werkes: „Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise des Grafen Széchenyi in Ostasien 1877—1880" vor (s. S. 206—211).

Nachdem der Vorsitzende, Herr Ministerial-Direktor von Dorn, dem Redner für die Vorlegung dieses bereits mit grofser Spannung erwarteten Werkes gedankt hat, weist Herr Prof. Frhr. von Richthofen-Berlin auf dessen voraussichtliche grofse Bedeutung hin. Sein hoher Wert für die Wissenschaft habe sich bisher nur ahnen lassen, da die erste Ausgabe in ungarischer Sprache verfafst war. Vermutlich würden wichtige Probleme der Geographie und Geologie von Ost-Asien durch das Werk ihrer Lösung entgegengeführt werden. Er beglückwünsche Herrn Prof. v. Lóczy und die anderen Mitarbeiter zu der Vollendung des Werkes über ihre epochemachende Expedition.

7. Beschlufsfassung über den Antrag Köppen-Hamburg betreffend die Schreibung geographischer Namen (s. S. XI).

Der Geschäftsführer des Centralausschusses, Herr Hptm. G. Kollm, berichtet zusammenfassend über den Verlauf der Beratung über diesen Antrag in der 2. Sitzung und bringt die Gegenanträge Supan-Gotha, Palacky-Prag und von Richthofen-Berlin zur nochmaligen Kenntnis (s. S. XII, XIII).

Herr Dr. G Sieger-Wien erklärt im Auftrag von Prof. Köppen, dafs dieser die Punkte 2, 3 und 4 seines Antrages zwar für wünschenswert, aber nicht für notwendig erachte, dafs er daher diese Punkte aus seinem Antrag zurückziehen und sich dem Gegenantrag von Richthofen-Berlin anschliefsen wolle.

Herr Prof. Frhr. von Richthofen erläutert und begründet nochmals seinen Antrag. Die von ihm als Mitglieder der Kommission vorgeschlagenen Körperschaften hätten schon vielfach Anlafs gehabt, sich mit dem Gegenstand eingehend zu beschäftigen.

Herr Missionar Christaller-Schorndorf wünscht, dafs bei der Namenschreibungsfrage nicht nur das Bedürfnis der Geographen, sondern auch die Natur der Sprachen und das Bedürfnis der in die betreffenden Länder gehenden Reisenden ins Auge gefafst werden mögen.

Bei der darauffolgenden Abstimmung werden die Anträge Supan und Palacky abgelehnt, der Antrag von Richthofen (s. S. XIII) angenommen.

Digitized by Google

8. Der nachstehende Antrag von Herrn Dr. C. Rohrbach-Gotha betreffend Unterrichtskarten in Mercator's Projektion gelangt alsdann zur Beratung:

„Der Deutsche Geographentag erklärt es für dringend wünschenswert, dafs allen für den Unterricht bestimmten Karten in Mercator's Projektion nach Süden die gleiche Ausdehnung gegeben werde wie nach Norden, so dafs der Äquator die Höhe der Karten halbiert".

Zur Begründung seines Antrages führt Herr Dr. Rohrbach folgendes an.

„Das gegenwärtig fast allgemein übliche Verfahren, die Karten in Mercator's Projektion im Norden etwa bei 80°, im Süden dagegen bei 60° abzuschneiden, bewirkt, dafs die Hauptsymmetrie der Erde, die gegen den Aequator, nicht zur Anschauung gelangen kann, der im diesem Fall bei etwa $\frac{1}{3}$ der Kartenhöhe verläuft. Andererseits kommt aber auch die wichtigste Unsymmetrie, die der Verteilung der Festländer und Meere, nicht zur anschaulichen Wirkung, da die Verteilung beider in allen Teilen der Karte eine viel zu gleichartige ist. Eine solche Karte nennt sich mit Unrecht Erdkarte, da sie nur ein willkürlicher Ausschnitt aus einer solchen ist.

Der Einwand, dafs der Beschauer ja wisse oder sich jederzeit überzeugen könne, wo der Äquator verlaufe, wird hinfällig, wenn man berücksichtigt, wie schwer es ist, sich einer unmittelbaren Anschauung gegenüber ein besseres Wissen gegenwärtig zu halten, man sollte die in solchem Kampfe immer obsiegende Anschauung also nicht zur Gegnerin, sondern zur Bundesgenossin des Wissens machen. Dazu kommt, dafs, wenn es wirklich gelingt, hinsichtlich des Verlaufes des Äquators selbst Irrtümer zu vermeiden, eine richtige Auffassung über die Orte etwas gröfserer entsprechender nördlicher und südlicher Breite noch viel schwerer zu gewinnen, bzw. dem Bilde der gewöhnlichen Mercator-Karte gegenüber zu behaupten ist; denn gerade hier wird man bei der Beurteilung den Abstand vom Kartenrand mit in Rechnung ziehen.

Die Rücksicht auf Papierersparnis kann nicht entscheiden, wo es sich um Vermeidung irrtümlicher Anschauung handelt, ebensowenig etwa das ästhetische Bedenken gegen den leeren Raum; wenn letzterer daran erinnert, wie wenig wir noch von der Antarktis wissen, so ist das gewifs kein Nachteil, und wenn das unbekannte Gebiet übertrieben grofs erscheint, so ist das der unvermeidliche Mangel der Mercator-Projektion überhaupt, durch den ja andererseits auch die arktischen Gebiete übermäfsig vergröfsert werden.

Man mag den Einfluss, den die bisher übliche Verschiebung des Äquators aus der Mitte der Karte nach unten auf jeden Lernenden ausübt, noch so gering anschlagen: da der Fehler stets im gleichen Sinn auftritt, gewinnt er schliefslich doch Bedeutung und führt selbst bei sonst geographisch wohl Bewanderten zu Irrtümern über Verhältnisse der geographischen Breite.

Diese werden nur vermieden, wenn man den Äquator auch auf der Karte wieder in seine Würde als Gleicher, Halbierer der Erde einsetzt, sei es nun allein durch Fortsetzung der Karte nach Süden oder vielleicht durch gleichzeitiges Abschneiden im Norden, so dafs etwa beiderseits der 75. Parallel die Karte begrenzen könnte."

Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Wagner-Göttingen spricht sich unter Anerkennung der pädagogischen Bedenken, aber Hervorhebung der praktischen Schwierigkeiten, die der Vorredner unterschätze, gegen eine Beschlufsfassung über den Antrag aus, da derselbe wegen der vorgerückten Zeit nicht mehr gründlich erörtert werden könne.

Herr Dr. Rohrbach zieht darauf den Antrag für jetzt zurück mit dem Vorbehalt, ihn in der nächsten Tagung des Deutschen Geographentages wieder vorzubringen.

Digitized by Google

9. Schluſs der Tagung.

Nachdem nunmehr die Tagesordnung der letzten Sitzung erledigt ist, spricht der Vorsitzende, Herr Ministerial-Direktor von Dorn, der Versammlung den Dank für das stets rege Interesse an den Verhandlungen des X. Geographentages aus und knüpft daran den Wunsch, daſs auch die diesmalige Tagung reiche Früchte tragen möge.

Herr Geh.-Reg. Rat Prof. Wagner-Göttingen dankt darauf im Namen des Geographentages in warmen Worten allen den Männern, die sich um das Zustandekommen und Gelingen der X. Tagung verdient gemacht haben, insbesondere dem hohen Ehren-Präsidenten derselben, Seiner Hoheit dem Prinzen Herrmann zu Sachsen-Weimar-Eisenach, dem Ortsausschuſs und dem Württembergischen Verein für Handelsgeographie, ferner allen den Behörden und Persönlichkeiten, welche im Interesse der Ausstellung thätig gewesen, sowie der gastlichen Stadt Stuttgart und deren Vertreter, und giebt allen Gefühlen des Dankes einen gemeinsamen Ausdruck in einem Hoch auf die Stadt Stuttgart.

Hierauf erklärte der Vorsitzende den X. Deutschen Geographentag für geschlossen.

Abends 8½ Uhr; Begrüſsung des Geographentages seitens der Stadt in den Sälen des Stadtgartens.

Sonnabend, 8. April 1893.

Vormittags: Besichtigung der wissenschaftlichen Sammlungen und sonstigen Sehenswürdigkeiten Stuttgarts.

Dank dem Entgegenkommen der Herren Vorstände waren folgende Sammlungen für die Besucher des Geographentages geöffnet: Museum der bildenden Künste, Sammlung vaterländischer Altertümer, K. Bibliothek, K. Naturalienkabinett, Landesgewerbemuseum der K. Centralstelle für Gewerbe und Handel, Handelsgeographisches Museum.

Nachmittags: Besichtigung der Königlichen Schlösser Rosenstein und Wilhelma.

Unter persönlicher Führung des Herrn Ehren-Präsidenten, Seiner Hoheit des Prinzen Herrmann zu Sachsen-Weimar-Eisenach, wurden die Königlichen Schlösser in Augenschein genommen.

Alsdann folgten die auswärtigen Besucher des Geographentages einer Einladung in die Gärten der Wilhelma, welche Seine Majestät der König durch das Königliche Ober-Hofmarschallamt Allergnädigst hatte ergehen lassen. Das vom Wetter ungemein begünstigte Fest bot dem Vorsitzenden des Centralausschusses Herrn Geh. Adm.-Rat Neumayer Gelegenheit, Seiner Majestät dem König, welcher über eine Stunde unter seinen Gästen verweilte, den Dank des Deutschen Geographentages für die demselben vielfach bewiesene Huld auszusprechen.

Sonntag, 9. April 1893.

Ausflug über Metzingen nach Urach in das Gebiet der alten schwäbischen Vulkane unter Führung des Herrn Dr. Eberhard Fraas-Stuttgart.

Montag, 10. April bis Freitag, 14. April 1893.

Ausflug nach Ober-Schwaben und dem Bodensee unter Führung des Herrn Professor Dr. A. Penck-Wien (s. S. VI).

Bericht hierüber S. 216—223.

Digitized by Google

Abrechnung
über die Kasse des Deutschen Geographentages
für 1891 und 1892*).

Vermögensstand am 31. December 1890:			
a. 1 St. 3½% Erbländ. Ritterschaftl. Pfandbrief nom.			M. 500.—
1 „ 4% Pfandbrief der Bayr. Vereinsbank nom.			„ 500.—
			M. 1000.—
b. Barbestand am 1. Januar 1891			M. 197.93
Hierzu kommen:			
Beiträge f. d. VIII. Geographentag . .		M. 5.—	
„ „ „ IX. Geographentag . .		„ 4092.—	
„ „ „ X. Geographentag . .		„ 60.—	
„ „ spätere Geographentage .		„ 11.96	
Für verkaufte			
1 St. 500 M. Erbländ. Ritterschaftl.			
3½% Pfandbrief mit Zinsen . . .		„ 500.60	
Zinsen für 1891 und 1892		„ 89.10	
Kursdifferenz		„ 1.21	
			M. 4759.87
		Gesamteinnahme	M. 4957.80
Ausgaben:			
Für 364 bei der IX. Tagung in Wien anwesende Mitglieder à 3 M.		M. 1092.—	
„ Redaktion, Druck und Herausgabe der Verhandlungen des IX. Geographentages einschl. Porto für Versendung		„ 3161.20	
„ sonstige Drucksachen, Papier u. dgl. . . .		„ 79.75	
„ Anfertigung schriftlicher Arbeiten und sonstige Hilfsleistung bei der Abwickelung der Geschäfte des IX. Geographentages		„ 156.—	

*) In vorstehender Abrechnung ist der von Wiener Verlagsfirmen als Zuschuſs für die Veröffentlichung des Ausstellungsberichts in den „Verhandlungen des IX. Deutschen Geographentages zu Wien 1891“ dem Centralausschuſs zur Verfügung gestellte Betrag von 475 M. (s. S. VII) nicht enthalten, da er direkt an den Verleger abgeführt worden ist.

Digitized by Google

	Übertragung:	M. 4488.95	
Für Porto-Auslagen	„	127.85	
„ Reisekosten zur Vertretung auf dem I. Italienischen Geographentag in Genua	„	150.—	
„ einen Kranz bei der Enthüllung des Nachtigal-Denkmals in Berlin	„	30.—	
			M. 4796.80
	verbleibt ein Baarbestand von		M. 161.—

sowie auch

M. 500.— nominal. 1 St. 4 % Pfandbrief der Bayrischen Vereinsbank.

Gotha, Ostern 1893.

C. Michaelis,
Schatzmeister des Deutschen Geographentages.

Nach den Belägen revidiert und richtig befunden.

Stuttgart, am 8. Juli 1893.

Im Auftrag des X. Deutschen Geographentages:
H. Rammenstein,
Schatzmeister des Württembergischen Vereins für Handelsgeographie.

Digitized by Google

Verzeichnis der Besucher des X. Deutschen Geographentages.

An der X. Tagung des Deutschen Geographentages beteiligten sich 191 Mitglieder und 393 Teilnehmer, im ganzen 584 Personen aus 115 Orten. Nachfolgende Zusammenstellung macht die Verteilung derselben auf ihre Wohnsitze ersichtlich; hierbei ist die Zahl der Mitglieder in Klammer ( ) angegeben.

Im Namenverzeichnis sind die Mitglieder mit einem Stern (*) bezeichnet.

	Orte	Besucher	
I. Deutsches Reich.			
1. Stuttgart	1	361	(73)
2. Württemberg (ohne Stuttgart)	43	90	(19)
3. Bayern	11	16	(9)
4. Baden	5	8	(4)
5. Elsafs-Lothringen	2	8	(8)
6. Preufsen	22	42	(35)
7. Nord-Deutschland (ohne Preufsen)	10	22	(16)
II. Österreich-Ungarn.	7	20	(18)
III. Sonstiges Ausland.	14	17	(9)
X. Tagung in Stuttgart 1893	Im ganzen 115	584	(191)
IX. „ „ Wien 1891	„ „ 94	642	(364)
VIII. „ „ Berlin 1889	„ „ 123	539	(340)
VII. „ „ Karlsruhe 1887	„ „ 50	401	(47)
VI. „ „ Dresden 1886	„ „ 70	331	(176)
V. „ „ Hamburg 1885	„ „ 76	633	(286)
IV. „ „ München 1884	„ „ 69	345	
III. „ „ Frankfurt a. M. 1883	„ „ 74	504	
II. „ „ Halle a. S. 1882	„ „ 102	424	
I. „ „ Berlin 1881	„ „ ?	c. 70	

(Die Mitglieder sind mit einem (*) bezeichnet.)

I. Deutsches Reich.

1. Stuttgart.

*Prinz Herrmann zu Sachsen-Weimar-Eisenach, Hoheit.

Prinzessin Auguste zu Sachsen-Weimar-Eisenach, Königliche Hoheit.

Prinzessin Olga zu Sachsen-Weimar-Eisenach, Hoheit.

*Herzog Wilhelm von Urach, Graf von Württemberg, Durchlaucht.

*Fürst Karl von Urach, Graf von Württemberg, Durchlaucht.

*Fürst zu Hohenlohe-Langenburg, Durchlaucht.

Fürstin zu Hohenlohe-Langenburg, Hoheit.

Prinzessin zu Hohenlohe-Langenburg, Durchlaucht.

Digitized by Google

*Adelung. A. von, Dr.
Albrecht, Professor.
Auberlen, Ferd., Kommerzienrat.
Autenrieth, Professor.
Barron, Henry, Sir.
Bauerle.
Baumann, Sekretär.
Baumeister, Gemeinderat.
Baur, Richard, Dr., Professor.
Bechtle, Ingenieur.
Beck, Karl, Dr.
Behr, Fr., Professor.
Benzinger, Major.
*Benzinger, M., Rektor.
Berg, Heinrich,
Bergmann, von, Dr., Privatdozent.
Bermann, Oberstlieutenant.
Bernecker, Professor.
*Beyer, Professor Dr., Hofrat.
Blaich, Fräulein.
Blumenthal, Hermann
Bossert, Frau Domänenrat.
Bossert, Fräulein.
Bräuhäuser, Professor.
*Brand, W. von, Hauptmann.
Bross, Oberreallehrer.
Brückner, Frau.
Bücheler, Dr., Schulrat.
Büchle, A.
Büchle, Karl.
Bühler, Paul.
Bühner, Geometer.
Burk, O., Fabrikant.
Cadisch, Frau.
*Chevalier, Fr., Kaufmann
Commerell, Otto, cand. chem.
Crailsheim, Freiherr von, Major.
Cranz, H., Professor.
Crane, D. E.
Denison, L., Kaufmann.
Diefenbach, von, Ober-Reg.-Rat.
Dietrich, Professor.
Distler, H., Dr., Augenarzt.
Dittmars, Mrs.
*Doerr, Friedrich, Verlagsbuchhändler.
Dörner, F.
Dorn, von, Dr., Ministerial-Direktor.
Dorrer, von, Präsident.
Dorrer, cand. chem.
Eberhardt, Friedrich.
*Ebinger, Fr., Kaufmann.
Eckstein, Ad.
Eggert, Justizrat.
Egner, Redakteur.
Eichler, J.
*Elben, Arnold, Dr., Redakteur des „Schwäb. Merkur".
Elben, Karl, Dr., Redakteur.
Elben, Manfred, Dr.
Ellrichshausen, Freifrau von.
Endrifs, Dr., Privatdozent.
*Enke, Alfred, Verlagsbuchhändler.
Enke, A., Frau.
Ensslen, Reallehrer.
Entress, Anton, Kaufmann.
*Erbe, Karl, Professor.
Faber, Arthur, Kaufmann.
Faber, C., Dr. med.
Falkenstein, Freiherr von, Generallieutenant und General-Adjutant Sr. M. des Königs, Excellenz.
Fauser, Dr.
Fetzer, Wilhelm.
Fichte, von, Generalarzt.
Fink, Oberstlieutenant.
Finkbeiner, Geometer.
*Finkh, Th., Kaufmann.
Fischbach, von, Oberforstrat.
Fischer, H.
Fitzgerald.
Fitzgerald, Mrs.
Fleischer, Bruno, Fabrikant.
Fraas, O., Dr, Oberstudienrat.
Fraas, Eberh., Dr.
Frank, Dr., Oberstabsarzt.
Frank, J., Dr., Stabsarzt a. D.
Friederichsen, Fräulein.
*Frohmeyer, I., Oberkonsistorialrat.
*Fues, Alfred.
Gärttner, Ober-Reg.-Rat.
Gaupp, Herm.
Gaupp, Louis, Kaufmann.
*Gemmingen, J., Freifrau von.
*Gerschel, O., Buchhändler.
Glocker, Bauinspektor.
Göbel, Th.
*Graevenitz, Theodor von, Oberst u. Flügeladjutant Sr M. des Königs.

Digitized by Google

Grävenitz, von, Oberstlieutenant.
Groh, H., Reallehrer.
*Günzler, Karl, Oberstudienrat.
Gundert, Gemeinderat.
Gutmann, Kaufmann.
Haas, Dr., Professor.
*Haenel, Adolf von, Oberbaurat.
*Hammer, Ernst, Professor.
*Hanke, O., Hauptmann a. D.
Hartmann, Dr., Professor.
Hasert, Gemeinderat.
Hayn, Freifrau von.
*Hedinger, A., Dr., Medizinalrat.
Heinrich, von, Oberst a. D.
*Heinrich, Theodor.
Heintzeler, Oberpräceptor.
Heintzeler, Richard, Kaufmann.
*Henzler, Ch. von, Oberstudienrat.
Hermann, Landgerichtsrat
Heyd, von, Dr., Oberstudienrat.
Hiller-Gärtringen, Freifrau von.
Hilz, Professor.
Hirscher, stud. geod.
Hochstetter, Fräulein Sophie.
*Hoelder, von, Dr., Ober-Medizinalrat.
Hölder, Prof.-Kandidat.
*Hoering, Fr., Dr.
Hofer von Lobenstein, Freiherr.
Hofer von Lobenstein, Freifrau.
Holl, Oberreallehrer.
Holl, Dr.
Holtzschuhe, Fräulein Louise.
Houwald, Professor.
*Huber, F. C., Dr, Professor an der K. Technischen Hochschule.
Hügel, Freiherr von, Major.
Hummel, Eugen, Kommerzienrat.
Hundeshagen, F., Dr.
Ifflinger-Granegg, Freiherr von.
*Jobst, Julius von, Dr., Geh. Hofrat
*Jonescu, Dimitrie, G., cand. nat.
Kapff, Dr., Professor,
Kauffmann, Revisor.
*Kaulla, Arth., Hofrat.
*Kaulla, Eduard, Hofrat.
Kehrer, Dr.
Kern, Karl, Hilfslehrer am Karls-Gymnasium.
Kerz, Fr.
Kefsler, Professor.
Kiefe, Max.
Killinger, Freiherr v., Forstmeister.
Kirchbach, Freiher von, Major.
Kirn, von, Major z. D.
Klaiber, Stadtdirektor.
Klemm, Geometer.
Klinger, Dr.
Kloss, Privatier.
Klüpfel, Dr., Bergrat.
Klunzinger, Th., Privatier.
*Kneile, Max, Institutslehrer.
Knoblich, Major a. D.
*Knüttel, S., Privatier.
Kober, Fr., Schriftsteller.
Koch, E., Verlagsbuchhändler.
*Koch, K. R., Dr., Professor.
*Köhnlein, Professor.
König-Fachsenfeld, F. Freiherr von.
*Königshöfer, Dr., Sanitätsrat.
Körner, Gemeinderat.
Krais, Regierungsrat.
Krüger, Frau Professor.
Krumbrigel.
Kuch, Frau P.
*Kübel, Franz, Hauptmann z. D.
*Kurtz, Paul, Buchhändler.
Kurtz, Frau Paul.
*Lampert, Kurt, Dr., Professor.
Lampert, Frau B.
Landauer, Landrichter.
Lauser, W., Dr.
Lauterwald, L., Kaufmann.
*Leibbrand, Karl von, Regierungs-Direktor.
Leitz, Eugen.
Lemke, Professor.
Lenze, Professor.
Levering, Hauptmann.
*Linden, Karl, Graf von, Oberkammerherr a. D.
Linden, Gräfin von.
Linden, Alfons, Freiherr von, K. Kammerherr.
Linden, A, Freifrau von.
*Linden, Hugo, Freiherr von, K. Kammerherr, Geh. Legationsrat.

Digitized by Google

Lindequist, von, Generallieutenant, Excellenz.
Löflund, Gustav.
Lökle, Professor.
Losch, Dr.
Lotter, Gemeinderat.
Mack, Ludwig, Fabrikant.
Mann, Missionar.
Mann, Frau.
Marthaler, Fräulein E.
Marx, Premierlieutenant.
Mauch, von, Hauptmann.
Mayer, Wilhelm, Wundarzt.
Mayer-Beckh, Albert.
Merck, Fräulein H.
Miller, J., Lehrer am Karlsgymnasium.
Mittler, Emil.
Mittler, Fräulein.
Moericke, W., Dr.
Moericke, Fräulein E.
Mohr, H.
Molsberg, Freiherr von, General-Lieutenant z D., Excellenz.
*Müller, Heinrich, Professor.
Müller, Herm., stud. math.
Nägele, Erwin.
Nagel, Karl.
Neff, Paul, Verlagsbuchhändler.
*Nestle, Theodor, Oberregierungsrat.
Neubronner, von.
Neunhöffer, Kaufmann.
Neuschler, Dr. med.
*Obermüller, L., Professor.
Obermüller, Frau.
Ochsenreiter, Hofapotheker.
Österlen, Oberstudienrat.
Österlen, Frau Oberstudienrat.
Österlen, cand. med.
Ostertag, Kommerzienrat.
Ostertag, Herm., Kaufmann.
Ottenheimer, Ad.
Ottenheimer, Frau.
Ow, Hans, Freiherr von, Direktor.
Ow, Freifrau von.
Pagenhardt, Freifrau von.
Pfeiffer, Hofrat.
Pfeiffer, Berthold, Gymnasialvikar.
Plank, M., Dr., Oberstudienrat.
Prölfs, J., Redakteur.
Racknitz, Freiherr von.
Rammenstein, G., Kaufmann.
Rammenstein, Frau.
Rapp, Fr. von, Oberforstrat,
Rapp, A., Dr., Oberstudienrat.
Rafsler, Freiherr von.
Regelmann, Inspektor,
Reihlen, J.
Reisser, Eugen.
Renner, Finanzrat.
*Reufs, Adolf, Dr.
Rieber, H., Professoratskandidat.
*Riedel, W. von, Oberst a. D.
Rieke, von, Staatsminister, Exellenz.
Riefs, von, Dr., Domkapitular.
Rominger, N.
Rosenfeld, Dr.
Rosenfeld, Frau.
Rothenhöfer, Gemeinderat.
Rümelin, Stadtschultheifs.
Rümelin, Frau.
*Salviati, Baron von.
Sandberger, V., Kaufmann.
Saul, D., Dr.
Saurma-Jeltsch, Freiherr von, Excellenz.
Schaal, Missionar.
Schäfer, Leonh., Bürgerausschufs-Mitglied.
*Schall, K. von, Dr., Staatsrat.
Schanzenbach, O., Dr. Professor.
Schaufler, Ad., Reallehrer.
Scheler, Graf von, Oberst.
Scheler, B., Gräfin von.
Schickhardt, Hans.
Schickler.
Schickler, Fr.
Schlebach, Obersteuerrat.
Schleicher, Gemeinderat.
Schlierholz, von, Direktor.
*Schlotheim, Freiherr von, General-Major.
*Schmidt, Karl, von, Staatsminister, Excellenz.
Schmid, von, Prälat, Oberhofprediger.
*Schmid, Herm.
Schmidt, A., Dr., Professor.
Schmidt, O., Dr., Professor.

Digitized by Google

Schmidt, T.
Schöttle, H., Professor.
Scholl, Landgerichtsrat.
Schott, von, Oberst, Flügeladjutant Sr. Maj. des Königs.
Schott, K., Rechtsanwalt, Bürgerausschuſs-Obmann.
Schott, Th., Dr., Professor, Bibliothekar.
Schreck, Professor.
Schröder, Frau von.
Schroth, Karl.
Schwab, H., Kaufmann.
Schwäbischer Merkur (Redaktion).
Schwarz, O. von, Dr., Direktor.
*Schwarz, Chr., Oberreallehrer.
*Schweickhardt, G., Proviantamts-Direktor a. D.
*Schumann, Rektor.
*Schuntter, C., Hauptmann a. D.
Seitz, Eugen, Kaufmann.
Semba, Hauptmann.
Senfft, H., Kaufmann.
*Seyffard, Theodor, Privatier.
*Silcher, G., von, Dr., Präsident.
Sixt, Professor, Dr.
*Spemann, Wilhelm, Verlagsbuchhändler.
Spiers, Miss.
Staatsanzeiger (Redaktion).
Stälin, von, Dr., Geh. Archivrat.
Starr, Oberlandesgerichtsrat.
Starr, Frau.
Steiff, Dr., Professor.
Steiff, Vermessungskommissar.
Steinbuch, Bürgerausschuſs - Mitglied.
*Steiner, K., Dr., Geh. Kommerzienrat.
Steinheil, von, Ober Reg.-Rat.
Stellner, Professor.
Steudel, Dr., Sanitätsrat.
Steudel, Frau Sanitätsrat
Steudel, Fräulein.
Stoll, Dr., Generalarzt.
Stoofs, J., Oberreallehrer.
Stübler, A., Bürgerausschuſs - Obmannstellvertreter.
Stumpf, von, Direktor.
Süskind, Professor.
*Sufsdorf, Max, Professor, Dr.
*Tesdorpf, Ludwig, Mathematisch-mechanisches Institut.
Tesdorpf, Frau.
Tröltsch, Freiherr von, Major a. D.
Tscherning, von, Hofkammerpräsident, Excellenz.
*Uxkull-Gyllenband, August, Graf von, K. Württ. Geh. Rat, Direktor a. D., Excellenz.
*Voegelen, W., Kaufmann.
Vumilliers, Miſs.
Wachter, Frau von.
Wagner, Friedrich, Oberlehrer.
Walcher, Rechtsanwalt.
Wallersteiner, Reg.-Baumeister.
Watter, Freiherr von, Generallieutenant, Excellenz.
Weidlich, Professor
Weil.
Weinberg, Dr., prakt. Arzt.
*Weifser, Wilh., Dr. phil.
Widenmann, H., Kommerzienrat.
Wiedenmann, v., Oberstlieutenant.
Wiedenmann, Sanitätsrat.
Wieland, Professor, Redakteur des Staatsanzeigers.
*Wildermuth, Dr.
Wildt, G., sen., Verlagsbuchhändler.
Wintterlin, Dr., Professor.
Wittich, von, Dr., Prälat.
Wölckern, von, General der Infanterie, Excellenz.
Woelz, Dr.
Wolpert, S., Professor.
Wunderlich, Oberkonsistorialrat.
Zahn, Baurat.
Zahn, Dr., Pastor.
*Zeller, Hermann, Ministerialrat.
*Zeppelin, Graf von, Generallieutenant, Excellenz.
*Zeppelin, Max, Graf von, Kammerherr.
*Zilling, Paul, Direktor des Export-Musterlagers.
Zilling, Frau A.

Digitized by Google

2. **Württemberg** (ohne Stuttgart).

Bergfelden.
Schlager, Pfarrer.

Besigheim.
*Richter, H., Dr., Präceptor.

Bietigheim.
Kaufmann, Reallehrer.

Biberach.
Mayer, Rektor.
Schneider, Professor.

Blaubeuren.
Lang, Karl.

Bönnigheim.
Streich, Oberinspektor.

Bonfeld.
Schumann, Pfarrer.

Bothnang.
Böhm, W., Lehrer.

Calw.
Beutter, Ober-Präceptor.
Dangel, Oberreallehrer.
Haug, Professor,
Müller, H., Dr., Rektor.
Müller, V., Dr., Präceptor.
*Weizsäcker, Dr., Rektor des Realgymnasiums.

Cannstadt.
Illenberger, Reallehrer.
Krimmel, Dr., Professor.
Magenau.
*Nast, Dr., Professor.
Vogelmann, A., Ingenieur.

Ehingen.
Eble, Dr. Rektor.
Gauss, Reallehrer.
Zoller, Reallehrer.

Ellwangen.
*Kurtz, Dr., Professor.

Eßlingen.
Cammerer, Rechtsanwalt.
*Jeitteles, Daniel.
Mager, Rektor.
Spieth, Missionar.

Faurndau.
Beckh, Richard.

Feuerbach.
Laurösch, Reallehrer.
Wilhelm, Oberreallehrer.

Freudenstadt.
Zeller, Dekan.

Göppingen.
Katzenwadel, Rektor.

Groß-Altdorf.
*Gmelin, Dr., Pfarrer.

Großsheppach.
Schlichter, Fräulein.

Heilbronn.
Desselberger, Rektor.
*Direktion der Ketten-Schlepp-schifffahrts-Gesellschaft auf dem Neckar.
Lichtenberger, Th., stud. rer. mont.

Herrenberg.
Maag, Fr., Kaufmann.

Heutingsheim.
Aldinger, Paul.

Hohenheim.
*Mack, Dr., Professor.
Nies, Dr., Professor.
*Wolff, von, Dr., Professor.

Hohenstadt.
Adelmann von Adelmannsfelden, G., Graf.

Jungingen.
Veesenmayer, Pfarrer.

Kornthal.
Balz, Lehrer.
Schneider, A., Lehrer.
*Wezel, W., Lehrer an der Lateinschule.
*Zimmermann, Johannes, Professorats-Verweser.

Ludwigsburg.
Bartruff, v., General.
Entress, Professor.
Mühlberg, von, Major.
Mühlberg, Frau von.
Stockmayer, Rektor.
Wetzel, A., Major z. D.

Digitized by Google

Maichingen.
Grupp, Georg, Dr., Bibliothekar.

Maulbronn.
Nestle, Dr., Repetent.
Walz, Dr., Professor.

Mergelstetten.
*Zöppritz, V., Fabrikant.

Nagold.
Salzner, Kollaborator.

Reutlingen.
Böcklin, Rektor.
Müller.

Riedlingen.
Butz, Oberreallehrer.

Rottweil.
Eble, Dr.
Finkbeiner, Reallehrer.
Haag, Friedr., Professor.

Schöckingen.
*Gaisberg, Frhr. Wilh. von, Generallieutenant z. D., Excellenz.

Schorndorf.
Christaller, Missionar.

Schw. Hall.
Gaupp, Dr., Professor.
Heubach, Rektor.
Kolb, Dr., Professor.
Mailänder, Rektor.
Schöllkopf.

Sindelfingen.
Hartranft, Dr. Reallehrer.
Schnürle, G., Hilfsreallehrer.
*Vergo, Wilh.

Tübingen.
*Eimer, Dr., Professor.
Eimer, stud.
Grützner, P., Dr., Professor.
Martitz, von, Dr., Professor.
*Naegele, Professor.
Österlen, Professor.
*Pompecky, J. F., Dr.
*Seybold, Professor.

Ulm.
*Maisch, Dr.
Müller, Professor.
Wagner, Oberbürgermeister.

Vaihingen a. E.
Hosch, Reallehrer.

Weinsberg.
Höring, Dr., Oberamtsarzt.

Weifsenau.
Probst, Oberförster.

3. Bayern.

Augsburg.
*Stauber, Professor.

Erbach.
Ulm-Erbach, Freiherr von.

Frankenthal.
*Hildenbrand, F. J., Gymnasiallehrer.

Ippeheim (Franken).
Lampert, Fr., Pfarrer, Mitglied der Bayer. Kammer der Abgeordneten.

Lambrecht.
Betzong, Karl.

München.
*Neureuther, Karl, Oberst u. Direktor des K. Bayr. Topographischen Instituts.
*Oberhummer, E., Dr., Professor, Vertreter der Geographischen Gesellschaft zu München.
*Zimmerer, H., Dr.

Nürnberg.
*Träger, Dr.

Rothenburg a. T.
Hagen, J., Realschul-Assistent.

Speier.
*Nusch, Professor.

Syrgenstein.
*Syrgenstein-Waldburg, Freifrau Sophie von, geb. Gräfin Waldburg.
Schulze, Fr.

Würzburg.
*Ehrenburg, Carl, Dr.
Weifsenberger, Bezirkshauptlehrer.
Woerl, Leo, Hofbuchhändler.

Digitized by Google

4. Baden.

Freiburg.
*Neumann, Dr., Professor.
Neumann, Frau Professor.

Heidelberg.
Kraatz, v., Dr.
Matteucci, R. W., Dr.
*Sauer, A. Dr., Landesgeologe.

Karlsruhe.
Haid, Professor.

Konstanz.
*Zeppelin, Eberhard, Graf von, Kgl. Württembergischer Kammerherr.

Waldkirch.
*Vaihinger, Realschullehrer.

5. Elsafs-Lothringen.

Strafsburg i. E.
*Bock, O.
*Borries, von, Dr.
*Hergesell, Hugo, Dr., Privatdozent u. Leiter des Meteorol. Landesdienstes.
*Langenbeck, Dr.
*Rudolf, E., Dr.
*Schumacher, Dr., Landesgeologe.
*Weigand, Dr.

Weifsenburg i. E.
*Recht, Heinr., Dr., Gymnasiallehrer.

6. Preussen.

Berlin.
*Hahn, Eduard, Dr.
*Hoefer, H. (Firma Dietrich Reimer), Verlagsbuchhändler.
*Jimbo, Kotora.
*Kollm, G., Ingenieur-Hauptmann a. D., General-Sekretär der Gesellschaft für Erdkunde.
Kronecker, Dr.
*Landau, Wilhelm, Freiherr von, Dr.
*Niemann, Oberlehrer.
*Richthofen, Ferdinand, Freiherr von, Dr., Professor, Geh. Reg.-Rat, Vertreter der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.
Richthofen, Freifrau von.
*Schönlank, William, General-Konsul.
*Violet, Franz, Dr., Gymnasiallehrer.
*Wegener, Georg, Dr., Assistent bei der Gesellschaft für Erdkunde.

Bockenem (Prov. Hannover).
*Brackebusch, Dr., Professor.

Bonn.
Lenders, Franz, stud. ing.
*Rein, J. J., Dr, Professor.

Braunschweig.
*Pattenhausen, Dr., Landesvermessungs-Inspektor.

Darmstadt.
*Greim, G., Dr., Privatdozent.
*Lepsius, Dr., Professor.

Dortmund.
*Görcke, Dr., Oberlehrer.

Frankfurt a. M.
Petersen, Dr.
*Schmölder, Peter, Vertreter des Vereins für Geographie und Statistik zu Frankfurt a. M.

Friedberg (Hessen).
*Ihne, Dr.

Geisenheim.
Koch, Rektor.

Glogau.
*Müller, H., Dr., (i. Fa. Karl Flemming).

Göttingen.
Clerk, George.
*Wagner, Herm., Dr., Professor, Geh. Reg.-Rat.

Halle a. S.
*Hertzberg, H., Dr.
*Kirchhoff, A., Dr., Professor, Vertreter des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S.
*Schenck, Adolf, Dr., Privatdozent.
*Ule, Willi, Dr., Privatdozent.

Hannover.
*Schreiber, Excellenz, Generallieut. z. D.

Digitized by Google

Köln a. Rh.
*Blind, Aug., Dr., Professor.

Königsberg i. P.
*Hahn, Dr., Professor, Vertreter der Königsberger Geographischen Gesellschaft.

Mainz.
*Nies, Dr.

Marburg i. H.
Bauer, Dr., Professor.
*Fischer, Theobald, Dr., Professor.

Minden i. W.
*Kühl, Oberlehrer.

Neuhaldensleben.
*Halbfaſs, Dr.

Oppeln i. Schl.
*Jonas, Dr.

Pr. Friedland.
*Bludau, Dr., Gymnasiallehrer.

Sigmaringen.
*Knickenberg, Dr.

Solingen.
*Keſsler, Dr.

7. Nord-Deutschland (ohne Preuſsen).

Bremen.
Lindeman, Dr., Vertreter der Geographischen Gesellschaft zu Bremen.

Chemnitz.
*Schreiber, P., Dr., Direktor.

Dessau.
*Weyhe, E., Dr., Oberlehrer am Herzogl. Friedrich-Gymnasium.

Eisenach.
*Nicolai, Dr.

Gotha.
Hassenstein, B., Dr.
*Rohrbach, Karl C. M., Dr., Gymnasiallehrer.
*Supan, Dr., Professor.
*Wichmann, H., Redakteur.

Hamburg.
*Friederichsen, L., Verlagsbuchhändler. Vertrer der Geogr. Gesellsch. zu Hamburg.
*Neumayer, G., Dr., Professor, Geh. Admir.-Rat, Direktor der Deutschen Seewarte.
*Stuhlmann, Franz, Dr.

Hildburghausen.
*Petters, Hugo.

Jena.
Baumann, Dr., Professor.
Müller, Dr., Professor, Geh. Hofrat.
*Regel, Fritz, Dr., Professor. Vertreter der Geogr. Gesellsch. zu Jena.
*Walther, J., Dr., Professor.

Leipzig.
Credner, Dr., Professor, Geh. Reg.-Rat.
*Elfert, P., Dr.
*Hettner, A., Dr. phil., Privatdozent.
*Meyer, Hans, Dr., Vertreter des Vereins f. Erdkunde zu Leipzig.
*Scobel, A.

Rostock.
Hegler, Dr.

II. Österreich-Ungarn.

Budapest.
*Berecz, A. von, Direktor, Kgl. Unterrichtsrath, Vertreter d. Kgl. Ungar. Geogr. Gesellschaft.
*Loczy, L. von, Dr., Professor.
*Pfafuis, Alexander Baron von.

Klosterneuburg.
*Felbinger, Ubald, Chorherr, Vertreter d. Ver. d. Geogr. a. d. Universität Wien.

Pabneukirchen.
*Eibensteiner, Fl., Oberlehrer.

Prag.
Holub, Emil, Dr.
*Metelka, Heinr., Dr., Realschul-Professor.
*Palacky, Dr., Professor.

Radautz.
*Ustyanowicz, Nikolaus, Gymnasial-Professor.

Digitized by Google

Wien.

*Diener, C., Dr., Privatdozent, Vertreter der K. K. Geogr. Gesellschaft.
*Fehlinger, Johann, F.
*Forster, A. E., Dr.
*Penck, Alb., Dr., Professor.
*Peucker, Karl, Dr.
*Schindler, Anton, K. u. K. Oberlieutenant.
*Sieger, Robert, Dr.
*Swarowsky, Anton, Dr.
*Webersik, Gottlieb, Postbeamter.

Wiener Neustadt.

*Crammer, Hans, Professor.
Kammerer, Immanuel.

III. Ausland.

1. Schweiz.

Basel.

Kirn, Professor.

Bern.

*Brückner, E., Dr., Professor, Vertreter der Geographischen Gesellschaft zu Bern.

Zürich.

*Becker, Dr., Professor
*Früh, Dr.

2. Frankreich.

Lille.

Houbron, Vertreter der Société de Géographie de Lille.

Paris.

*Ravenau, Dr., Vertreter der Société de Géographie Commerciale de Paris.

3. Grofsbritanien.

London.

Arbuthnot, George, Mrs.,
*Schlichter, Dr.

Manchester.

Zimmern, Fritz, Hon. Secretary of the Geographical Society, Vertreter der Gesellschaft.

4. Niederlande.

Amsterdam.

*Timmermann, I. E. C. A., Sekretär der K. Niederländischen Geogr. Gesellschaft, Vertreter der Gesellschaft.

5. Italien.

Florenz.

Danielli, Jacopo, Dr., Vertreter der Società Italiana d'Antropologia.

6. Rumänien.

Bukarest.

*Lahovari, Georges, J., Sektionschef beim Obersten Rechnungshof, Vertreter der Rumänischen Geographischen Gesellschaft.

7. Island.

Reykjavik.

*Thoroddsen, Th.
Thoroddsen, Frau.

8. Japan.

Tokio.

*Bälz, Dr., Professor, Geh. Reg.-Rat.

9. West-Afrika.

Seeger, Missionar.

10. Nord-Amerika.

New York.

Schlegel, Professor.

Digitized by Google

Zusammensetzung
des Centralausschusses des Deutschen Geographentages,
gemäfs der Wahl auf der X. Tagung zu Stuttgart im Jahr 1893.

Vorsitzender: Geheim. Admiralitätsrat Prof. Dr. G. Neumayer, Direktor der Deutschen Seewarte in Hamburg.

Professor Dr. A. Kirchhoff in Halle a. S.

Ständiger Geschäftsführer: Ingenieur-Hauptmann a. D. G. Kollm, General-Sekretär der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, S.W. Zimmerstr. 90.

Verzeichnis
der Mitglieder des Deutschen Geographentages
nach dem Stand im Oktober 1893*).

a. Gesellschaften.

1. Berlin. Gesellschaft für Erdkunde.
2. Bremen. Geographische Gesellschaft.
3. Dresden. Verein für Erdkunde.
4. Frankfurt a. M. Verein für Geographie und Statistik.
5. Halle a. S. Verein für Erdkunde.
6. Hamburg. Geographische Gesellschaft.
7. Hannover. Geographische Gesellschaft.
8. Karlsruhe. Badische Geographische Gesellschaft.
9. Königsberg i. Pr. Geographische Gesellschaft.
10. Lübeck. Geographische Gesellschaft.
11. München. Geographische Gesellschaft.
12. Stettin. Verein für Erdkunde.
13. Stuttgart. Württembergischer Verein für Handelsgeographie.
14. Wien. K. K. Geographische Gesellschaft.

b. Mitglieder.

1. Abraham, Dr., Professor, Berlin.
2. Adam, R., Hauptlehrer, Altona.
3. v. Adelung, A., Dr., Stuttgart.
4. Albicker, Rechnungsrat, Karlsruhe.
5. Albrecht, Generalmajor z. D., Dresden.

*) Jetziger Stand: 743 Mitglieder einschl. 14 Gesellsch.
Stand nach der IX. Tagung 1891 803 „ „ 13 „

Digitized by Google

6. Ancion, J., Polizei-Hauptmann, Berlin.
7. Annecke, W., Konsul z. D., Berlin.
8. Ritter v. Arbter, Emil, K. u. K. Generalmajor, Wien.
9. Arnold, B., Hamburg.
10. Artaria, C. August, Kunst- und Landkartenhändler, Wien.
11. v. Arthaber, Gustav, Universitäts-Hörer, Wien.
12. Ascherson, Dr., Professor, Berlin.
13. Aschoff, Dr., Sanitätsrat, Berlin.
14. Assmann, R., Dr., Wiss. Oberbeamter am Kgl. Meteorolog. Institut, Berlin.
15. Augustin, Franz, Dr., Professor, Prag.
16. Babsch, Franz, Professor, Görz.
17. Frhr. v. Bach, Alex., Dr., K. u. K. Geheimrat, Minister und Botschafter a. D., Unter-Waltersdorf (Österreich).
18. Bacmeister, Premier-Lieutenant, Aachen.
19. Bälz, Dr., Professor, Geh. Reg.-Rat, Tokio.
20. de Balthazar, Hugo, K. u. K Major des Generalstabes, Prag.
21. Baschin, O., Berlin.
22. Bastian, A., Dr., Professor, Geh. Reg.-Rat, Direktor des Kgl. Museums für Völkerkunde, Berlin.
23. Bauermeister, Karl, Kaufmann, Hamburg.
24. Beck, C., Rentier, Dresden.
25. Beck, L. C., Privatgelehrter, Berlin.
26. Becker, Dr., Professor, Zürich.
27. v. Becker-Denkenberg, Karl, K. u. K. Hof- und Ministerialrat, Mauer b. Wien.
28. Behrens, H., Kaufmann, Lübeck.
29. Bein, Wilhelm, Direktor des „Prometheus", Dresden.
30. Beith, Marcus, Kaufmann, Altona.
31. Benziger, M., Rektor, Stuttgart.
32. Benzino, Josef, München.
33. v. Berecz, A., Direktor, Kgl. Unterrichtsrat, Generalsekretär d. K. Ungar. Geogr. Gesellschaft, Budapest.
34. Berendt, G., Dr., Prof., Landesgeologe, Berlin.
35. Bergengrün, Alex, Dr., Oberlehrer, Riga.
36. Bergner, Ph., Hamburg.
37. Bernard, Dr., Apotheker, Berlin.
38. Beyer, R., Gymnasial-Oberlehrer, Berlin.
39. Beyer, Dr., Prof., Hofrat, Stuttgart.
40. Beyrich, Professor, Geh. Bergrat, Berlin.
41. v. Bezold, W., Dr., Professor, Geh. Reg.-Rat, Direktor des Kgl. Meteorologischen Instituts, Berlin.
42. Binn, Max, Dr., Wien.
43. Blankenhorn, Max, Dr., Privatdozent, Erlangen.
44. Blenck, E., Geh. Ober-Reg.-Rat u. Direktor d. Kgl. Pr. Statist. Bureaus, Berlin.
45. Blind, Aug., Dr., Prof., Köln a. Rh.
46. Blohm, G. H., Hamburg.
47. Bludau, Dr., Gymnasiallehrer, Pr. Friedland.
48. Blumenthal, Th., Dr., Gymnasiallehrer, Berlin.
49. v. Blumnauer, Alois, K. u. K. Oberstlieutenant a. D., Wien.
50. Bock, O., Strafsburg i. E.
51. Bodenstein, stud. phil., Leipzig.
52. Edler Böhm v. Böhmersheim, August, Dr., Privatdozent a. d. K. K. Techn. Hochschule, Wien.
53. Böttcher, Dr., Real-Gymnasial-Direktor, Königsberg i. Pr.
54. Bohn, Dr., Gymnasiallehrer, Berlin.
55. Born, A., Dr., Rixdorf b. Berlin.
56. Bornemann, J. G., Dr., Eisenach.
57. Bornhöft, Ernst, Dr, Lehrer a. d. höheren Bürgerschule, Rostock.
58. Borrafs, E., Assistent am Kgl. Geodät. Institut, Potsdam.
59. v. Borries, Dr., Strafsburg i. E.
60. Brackebusch, Dr., Professor, Bockenem (Prov. Hannover).
61. Brackenhöft, Ed. W., Dr., Rechtsanwalt, Hamburg,
62. Brämer, K., Geh. Rechnungsrat, Berlin.

Digitized by Google

63. v. Brand, W., Hauptmann, kommandiert z. Gr. Generalstab, Berlin.
64. Breitenlohner, Jakob, Dr., Prof., Wien.
65. Frhr. v. Brenner, Joachim, K. u. K. Kämmerer, Grofsgrundbesitzer, Schlofs Gainfarn b. Vöslau (Nieder-Österreich).
66. Brieger, Karl, Kfm., Hamburg.
67. Brix, W., Dr., Geh. Reg.-Rat a. D., Charlottenburg.
68. Bruck, Moritz, Dr., K. u. K. Oberstabsarzt, Wien.
69. Brückner, E., Dr., Professor, Bern.
70. Brugsch, H., Dr., Professor, Kais. Legations-Rat, Berlin.
71. Brunnemann, Justizrat, Stettin.
72. Bütow, H., Geh. Rechn.-Rat, Berlin.
73. Büttner, C. G., Dr., Steglitz bei Berlin.
74. Burada, Theodor, Professor, Jassy (Rumänien).
75. Burchard, Th., Kfm., Hamburg.
76. Frhr. v. Buschman, Ferd., Dr., Generalsekretär der K. K. Geographischen Gesellschaft, Wien.
77. Carl, Louis, Oberlehrer, Pirna.
78. Carussa, C. D., Triest.
79. Ritter v. Cassian, M., General-Direktor der Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft, Wien.
80. Chazel, Chasimir, Privat-Beamter, Wien.
81. Chevalier, Fr., Kaufmann, Inhaber d. Firma Chevalier & Co., Stuttgart.
82. Chwalla, Fritz, Appreturbesitzer, Wien.
83. Cicalek, Theodor, Dr., Professor a. d. Wiener Handels-Akademie, Wien.
84. Claus, Karl, Dr., K. K. Hofrat, Professor an der Universität, Währing bei Wien.
85. Clausfs, Otto, Dr., Kgl. Studienlehrer, Frankenthal i. Pfalz.
86. Commenda, Hans, Professor, Linz.
87. Conrad, Dr., Oberlehrer, Neu-Ruppin.
88. Frhr. v. Cramm-Burgdorf, Exc., Herzogl. Braunschweig. Gesandter, Berlin.
89. Ritter v. Cramer, Leopold, K. K. General-Prokurator, Wien.
90. Crammer, Hans, Professor, Wiener Neustadt.
91. Credner, Rudolf, Dr., Professor, Greifswald.
92. Dames, W., Dr., Professor, Berlin.
93. Frhr. v. Danckelman, Dr., Prof., Charlottenburg.
94. Darbischire, B. V., Dresden.
95. Dathe, E. A., Dr., Kgl. Landesgeologe, Berlin.
96. Debes (Firma Wagner & Debes), Leipzig.
97. v. d. Decken, E., Kgl. Bergrat, Rüdersdorf b. Berlin.
98. Deckert, E., Dr., z. Z. Nord-Amerika.
99. Denckmann, A., Dr., Geologe, Berlin.
100. Dering, Jos., Oberlehrer, M.-Sendling (Bayern).
101. Diener, C., Dr., Privatdozent, Wien.
102. Diercke, C., Reg.- u. Schulrat, Osnabrück.
103. Diercks, G., Dr., Steglitz b. Berlin.
104. Direktion der Ketten-Schleppschifffahrts-Gesellschaft auf dem Neckar, Heilbronn.
105. Frhr. v. Doblhoff, J., Salzburg.
106. Döring, Oskar, Dr., Professor, Córdoba (Argentinien).
107. Doergens, R., Dr., Geh. Reg.-Rat, Prof. a. d. Kgl. Techn. Hochschule, Berlin.
108. Doerr, Friedrich, Verlagsbuchhändler, Stuttgart.
109. Dollmann, Karl K., Kgl. Bayerischer General-Konsul, Hamburg.
110. v. Domaszcewski, Alfred, Professor an der Universität, Heidelberg.
111. Doormann, Gymnasiallehrer, Altona.
112. Dove, K., Dr., Privatdocent, z. Zt. Südwest-Afrika.
113. v. Dresky, Exc., Generallieutenant z. D., Berlin
114. Dronke, Dr., Direktor, Trier

Digitized by Google

115. Drude, O., Dr., Professor d Botanik a. Kgl. Polytechnikum, Dresden.
116. v. Drygalski, E. Dr., Berlin.
117. Dunker, Dr., Oberlehrer, Berlin.
118. Dziedzicki, Leo, K. u. K. Hauptmann, Wien.
119. Ebinger, Fr., Weinhändler, Stuttgart.
120. Ebner, Dr., Professor a. d. Staats-Gewerbeschule, Pilsen
121. Eckhoff, Chr., K. u. K. Lieutenant a D., Wien.
122. Eger, L., Dr., Wien.
123. Eggert, Karl, Kfm., Hamburg.
124. Ehrenburg, Karl, Dr., Würzburg.
125. Eibensteiner, Fl., Oberlehrer, Pabneukirchen (Ober-Österreich).
126. Eimer, Dr., Professor, Tübingen
127. Elben, Arnold, Dr., Redakteur des „Schwäbischen Merkur", Stuttgart.
128. Elfert, P., Dr., Leipzig.
129. Elster, Dr., Gymnasiallehrer, Wolfenbüttel.
130. Engel, Henry, Journalist, Hamburg.
131. Enke, Alfred, Verlagsbuchhändler, Stuttgart.
132. Entz, H., Gymnasialoberlehrer, Thorn.
133. Erbe, Karl, Professor, Stuttgart.
134 von Erckert, Exc., K. Russ. Generallieutenant a. D., Berlin.
135. Erman, W., Dr., Direktor der Kgl. Universitäts-Bibliothek, Steglitz b. Berlin.
136. Eschenhagen, Dr., Observator am Kgl. Meteorol. Magnet. Museum, Potsdam.
137. Evers, Gymnasiallehrer, Bückeburg.
138. Fauck, Albert, Ingenieur, Marcinkowice (Galizien)
139. Fehlinger, Johann F., Wien.
140. Ritter v. Feifalik, Hugo, Sekretär Ihrer Majestät der Kaiserin, Wien.
141. Felbinger, Ubald, Chorherr im Stifte Klosterneuburg b Wien.
142. Finkh, Th., Kaufmann, Stuttgart.
143. Finsterwalder, S., Dr., München
144. Fischer, Dr., Professor, Grofs-Lichterfelde b. Berlin.
145. Fischer, A., Dr., Lehrer am Realgymnasium, Hamburg.
146. Fischer, H., Oberlehrer, Wernigerode a. Harz.
147. Fischer, Heinr., Gymnasiallehrer, Berlin
148. Fischer, Theobald, Dr., Professor a. d. Universität, Marburg i. Hessen.
149. Fischer, Ritter von Ankern, Anton, Gutsbesitzer, Wien.
150. Fitzau, Dr. phil., Leipzig.
151. Flatz, Rudolf Egon, Ingenieur, Wien.
152. Fleischanderl, Bruno, Dr., Professor, Oberhollabrunn (Nieder-Österreich).
153. Foerster, W., Dr., Professor, Geh. Reg.-Rat, Direktor der Kgl. Sternwarte, Berlin.
154. Foglar, Victor, Schriftführer des Österreichischen Touristen-Klubs, Wien.
155. Forckenbeck, Alfred von, Berlin.
156. Forckenbeck, O. von, Aachen.
157. Forster, Adolf E., Assistent am Geogr. Institut, Wien.
158 Frank, Karl, Professor, Mähr. Schönberg.
159 Franke, Dr., Realgymnasiallehrer, Breslau.
160 Frech, Dr., Professor, Breslau.
161. Friederichsen, L., Verlagsbuchhändler, Hamburg.
162. Fries, Emil, Dr., Direktor der Heilanstalt zu Inzersdorf a. Wr. Berge b. Wien.
163. Fritsch, Josef, Hausbesitzer, Teplitz.
164. Fröbe, Robert, Wien.
165. Frohmeyer, Immanuel, Ober-Konsistorialrat, Stuttgart
166. Früh, Dr., Zürich.
167. v. Fuchs, Adalbert, Dr., K. u. K. Hof- und Ministerialrat, Wien.
168. Fuchs, Karl, Dr., K. K. Professor, Wiener-Neustadt.
169. Fuchs, Max, Dr., Rechtsanwalt, Berlin.

Digitized by Google

170. Fuchs, Theodor, Direktor der Geologischen Abteilung des K. K Hofmuseums, Wien.
171. Fues, Alfred, Stuttgart.
172. Fulda, Eckhart, Oberlehrer beim Kadetten-Korps, Gr.-Lichterfelde b. Berlin.
173. Gärtner, Alex., Berlin.
174. Gärtner, M. Hugo, Lehrer, Dresden.
175. Frhr. v. Gaisberg, Wilh. Exc., Generallieutenant z. D., Schöckingen.
176. Galle, A. Dr., Potsdam.
177. Gallina, Ernst, Dr., Sekretär u. Abteilungs-Vorstand Sr. Majestät Fondsgüterdirekt. a. D., Wien.
178. Geitel, Gymnasial-Oberlehrer, Wolfenbüttel.
179. Gelhorn, Dr., Oberlehrer, Zwickau.
180. Freifrau von, Gemmingen, J., Stuttgart.
181. Gerlach, Edm., Professor, Gr.-Lichterfelde b. Berlin.
182. Gerland, Dr., Professor, Strafsburg i. E.
183. Gerschel, O., Buchhändler, Stuttgart.
184. Ritter v. Glanz, Anton, Dr., Linz.
185. Gmelin, Dr., Pfarrer, Grofs-Altdorf (Württemberg).
186. Görcke, Dr., Oberlehrer, Dortmund.
187. Götz, W., Dr., Professor an den Militär-Bildungsanstalten, München.
188. Gotthelf, J., Kgl. Advokat, München.
189. Graevenitz, Theodor von, Oberst u. Flügeladjutant S. M. des Königs, Stuttgart.
190. Grassauer, Ferd., Dr., Vorstand der K. K. Universitäts-Bibliothek, Wien.
191. Greim, G., Dr., Privatdozent, Darmstadt.
192. Grönewald, Bd., Hamburg.
193. Grünebaum, Franz, Hauptmann i. Res., Wien.
194. Güldenpenning, A., Dr., Gymnasiallehrer, Dramburg i. P.
195. Günther, Sieg., Dr., Professor, München.
196. Günzler, Karl, Oberstudienrat, Stuttgart.
197. Güfsfeldt, Paul, Dr., Professor, Berlin.
198. Gutmann, Karl, Lehrer, München.
199. Guttenbrunner, Georg, K. u. K. Oberlieutenant, Wien
200. Guttery, G. F., Kfm., Hamburg.
201. Haas, Karl, Dr., Professor, Wien.
202. Habenicht, Herm., Kartograph, Gotha.
203. v. Haenel, Adolf, Ober-Baurat, Stuttgart.
204. Häntzsche, Julius, Dr. med. et phil., Dresden.
205. Härche, R., Bergwerks-Direktor, Frankenstein i. Schl.
206. Hahn, Dr., Prof., Königsberg i. Pr.
207. Hahn, Eduard, Dr., Berlin.
208. Hahn, Professor, Berlin.
209. Halbfass, Dr., Neuhaldensleben.
210. Halfar, A., Bezirksgeologe, Berlin.
211. Haller, August, K. u. K. Hauptmann, Wien.
212. Hammer, W., Dr. phil., Oberlehrer, Berlin.
213. Hammer, Ernst, Professor a. d. Kgl. Technischen Hochschule, Stuttgart.
214. Hanke, O., Hauptmann a. D., Stuttgart.
215. Hann, Julius, Dr., Hofrat, Professor a. d. Universität, Wien.
216. Hannak, E., Dr., Direktor des Wiener Lehrer-Pädagogiums, Wien.
217. Edler v. Haradauer, Karl, K. u. K. Oberstlieutenant, Wien.
218. Hardeck, Fr., Dr., Geheimrat, Karlsruhe.
219. Hartl, Heinrich, K. u. K. Oberstlieutenant, Wien.
220. Hassert, K., Dr., Naumburg a. S.
221. Hauchecorne, Professor, Geh. Berg-Rat, Direktor der Kgl. Bergakademie, Berlin.
222. Ritter v. Hauer, Franz, K. K. Hofrat, Intendant d. K. u. K. Naturhistorischen Hofmuseums, Wien.

Digitized by Google

223. v. Hauer, Julius, K. K. Oberbergrat, Professor, Leoben.
224. Hausberg, Dr., Oberlehr., Lübeck.
225. Haustedt, F. D. A., Hamburg.
226. Hecker, Georg, Oberlößnitz bei Dresden.
227. Hedinger, A., Dr., Medizinalrat, Stuttgart.
228. Heger, Franz, Kustos am K. u. K. Naturhistorischen Hofmuseum, Wien.
229. Heick, H., Buchhändler, Wien.
230. Heinrich, Gymnasiallehrer, Berlin.
231. Heinrich, Theodor, Stuttgart.
232. Hellmann, G., Dr., Professor, Mitglied d. Kgl. Meteorolog. Instituts, Berlin.
233. Helmert, Dr., Prof., Direktor d. Kgl. Geodätisch. Instituts, Potsdam.
234. Hengstenberg, Herm., Oberlehrer, Elberfeld.
235. Henkel, Dr., Gymnasiallehrer, Schulpforta.
236. v. Henzler, Ch., Oberstudienrat, Stuttgart.
237. Herbst, L. F., Dr., Prof., Hamburg.
238. Hergesell, Hugo, Dr., Privatdozent und Leiter des Meteorol. Landesdienstes, Strafsburg i. E.
239. Herrich, Alwin, Direktor d. Kartograph. Instituts von Karl Flemming, Glogau.
240. Prinz Herrmann zu Sachsen-Weimar-Eisenach, Hoheit, Stuttgart.
241. Herrmann, E., Gymnasial-Oberlehrer, Freienwalde a. O.
242. Hertzberg, H., Dr., Halle a. S.
243. v. Herz, Julius, Ingenieur, Wien.
244. Hespers, Karl, Kanonikus, Ehrendomherr, Realgymnasial-Oberlehrer, Köln a. Rh.
245. Hesse, G., Oberlehrer, Glauchau.
246. Hettner, A., Dr. phil., Privatdozent, Leipzig.
247. Hetzer, Rentier, Dresden.
248. Hildenbrand, Th., Kgl. Realschullehrer, Memmingen i. B.
249. Hildenbrand, F. J., Gymnasiallehrer, Frankenthal.
250. Hille, Johann, K. K. Bezirks-Schulinspektor, Luditz (Böhmen).
251. Hillger, Dr., Oberlehrer, Jenkau b. Danzig.
252. Hirsch, Fr., Professor an der Böhmischen Realschule, Pilsen.
253. Hirschfeld, G., Dr., Professor, Königsberg i. Pr.
254. Hoefer, H. (Firma Dietrich Reimer), Verlagsbuchhändler, Berlin.
255. Ritter v. Höhnel, Ludw., K. u. K. Linienschiffs-Lieutenant, z. Z. Ost-Afrika.
256. v. Hoelder, Dr., Ober-Medizinalrat, Stuttgart.
257. Hölzel, Hugo, Buch- und Kunsthändler, Wien.
258. Hoering, Fr., Dr., Stuttgart.
259. Hoernes, Rudolf, Dr., Professor a. d. Universität, Graz.
260. Hofmann, Hermann, Lehrer, Leipzig.
261. Hofmann, Heinrich, Wien.
262. Hofmann, Leop., Professor, Wien.
263. Hofmann, Rafael, Bergwerks-Direktor, Wien.
264. Fürst zu Hohenlohe-Langenburg, Durchlaucht, Stuttgart.
265. Holberg, E. W., Rentner, Dresden.
266. Hollander, Bernh. A., Oberlehrer, Riga.
267. Holtermann, Senator, Stade.
268. Holtheuer, Richard, Realschul-Oberlehrer, Leisnitz.
269. Holzhausen, Adolf, Wien.
270. Hotz-Linder, Rud., Dr., Privatdozent, Basel.
271. Graf Hoyos-Sprinzenstein, Ernst, Excellenz, Wien.
272. Huber, F. C., Dr., Professor an der K. Techn. Hochschule, Stuttgart.
273. Huyfsen, Dr., Wirkl. Geh. Rat, Oberberghauptmann a. D., Excellenz, Bonn.
274. Jacobsthal, Joh. E., Professor a. d. Techn. Hochschule, Charlottenburg.
275. Jagic, Vatroslav, K. K. Hofrat, Professor an der Universität, Wien.

Digitized by Google

276. Jagor, F., Dr., Berlin.
277. Jannasch, Dr. phil., Berlin.
278. Jarz, Conrad, Dr., K. K. Landesschul-Inspektor, Graz.
279. Jeitteles, Daniel, Eſslingen.
280. Jenkner, Hans, Dr., Oberlehrer, Zehlendorf b. Berlin.
281. Jentzch, Alfred, Dr., Professor, Direktor d. Geologischen Provinzial-Museums, Königsberg i. Pr.
282. Iffland, Dr. phil., Stettin
283. Ihne, Dr., Friedberg.
284. Jicha, Josef, Professor, Kuttenberg (Böhmen).
285. Jimbo, Kotora, Berlin.
286. Jireček, Constantin, Dr., Professor a. d. Universität, Prag.
287. v. Jobst, Julius, Dr., Geh. Hofrat, Stuttgart.
288. Jörgensen, J. P. Dr., Professor, Berlin.
289. Joest, W., Dr., Professor, Berlin.
290. Jonas, Dr., Oppeln i. Schl.
291. Jonescu, Dimitrie, G., cand. nat. z. Zt. Stuttgart.
292. Jordan, Dr., Professor, Hannover.
293. Joscht, Karl, Kaufmann, Joslowitz (Mähren).
294. Ippen, Theoder, K. u. K. Vice-Konsul, Pleolje (Herzegowina).
295. Jüttner, J., Dr., Professor, Wien.
296. Iwanovius, Gymnasiallehrer, Königsberg i. Pr.
297. Ritter v. Kalmár, Alexander, K. u. K Linienschiffs-Kapitän, Wien.
298. Kalt, H., Dr., Seminar-Direktor, Hamburg.
299. Kammel Edler v. Hardegger, Dominik, Dr., Gutsbesitzer, Grufsbach (Mähren).
300. Kamprath, Edmund, Gymnasial-Direktor, Mies (Böhmen).
301. Kan, C. M., Dr., Professor, Amsterdam.
302. Kanitz, F., Kurator am K. K. Österreich. Handelsmuseum, Wien.
303. Fürst Karl von Urach, Graf von Württemberg, Durchlaucht, Stuttgart.
304. Karschulin, Georg, Dr., Wien.
305. Kaulla, A., Hofrat, Stuttgart.
306. Kaulla, Eduard, Hofrat, Stuttgart.
307. Keilhack, K., Dr., Kgl. Landes-Geologe, Berlin.
308. Ritter Kerner v. Marilaun, A., K. K. Hofrat, Professor an der Universität, Wien.
309. Ritter Kerner von Marilaun, Fritz, stud. med., Wien.
310. v. Kefsler, Excellenz, General der Infanterie, General-Inspekteur des Militär-Erziehungs- und Bildungswesens, Berlin.
311. Kefsler, Dr., Solingen.
312. Kestřanek, Paul, K. u. K. General-stabs-Hauptmann, Raab (Ungarn).
313. Kirchhoff, A., Dr., Professor a. d. Universität, Halle a. S.
314. Klar, Maximilian, Professor, Sternberg (Mähren).
315. Kleemann, Dr., Professor, Hildburghausen.
316. Kneile, Max, Institutslehrer, Stuttgart.
317. Knickenberg, Dr., Andernach.
318. Knittel, H., Hofbuchhändler, Karlsruhe i. B.
319. Knüttel, S., Privatier, Stuttgart.
320. Koch, Gustav Adolf, Dr., Kaiserlicher Rat, Professor der Mineral., Petrog. u. Geol. an d. K. K. Hochschule f. Bodenkultur, Wien.
321. Koch, K. R., Dr., Professor, Stuttgart.
322. Koch, Max, Dr., Bezirksgeologe, Berlin.
323. v. Kodolitsch, Alfons, K. u. K. Generalmajor a. D., Wien.
324. Frau v. Kodolitsch, geb. Baronin Heine-Geldern, Wien.
325. Köhnlein, Professor, Stuttgart.
326. Königshöfer, Dr., Sanitätsrat, Stuttgart.
327. Köppen, W., Dr., Professor, Hamburg.
328. Körnlein, H., Oberlehrer, Leipzig.
329. Koffmahn, O., Kartograph, Gotha.
330. Kolb, Dr., Privatdozent der Geodäsie, Bonn.

Digitized by Google

331. Koldewey, Kapitän, Hamburg.
332. Koller, Johann, Professor, Wien.
333. Kollm, G., Ingenieur-Hauptmann a. D., General-Sekretär der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.
334. Kollm, Hugo, Dr. med., Sanitätsrat, Kgl. Bez.-Physikus, Berlin.
335. Kostliwy, Stanislaus, Dr., Adjunkt a. d. Central-Anstalt für Meteorologie, Wien.
336. Kraaz, R., Dr., Berlin.
337. Krause, Aurel, Dr., Oberlehrer. Gr. Lichterfelde b. Berlin.
338. Krause, B., Lehrer, Dresden-Neust.
339. Kremser, V., Dr., Wissenschaftlicher Oberbeamter a. Kgl. Meteorol. Institut, Berlin.
340. Kretschmer, K., Dr., Berlin.
341. Kroeplin, Franz, Kaufmann, Hamburg.
342. Kroll, Major a. D., Berlin.
343. Krüger, L., Dr., Assistent im Kgl. Geodät. Institut, Gr. Lichterfelde b. Berlin.
344. Krümmel, Dr., Prof., Kiel.
345. Kübel, Franz, Hauptmann z. D., Stuttgart.
346. Kühl, Oberlehrer, Minden i. Westfalen.
347. Kühnscherf, E., Fabrikant, Dresden.
348. Künne, Karl, Charlottenburg.
349. Kupfer, Oberlehrer, Schneeberg in Sachsen.
350. Kurtz, Paul, Buchhändler, Stuttgart.
351. Kurtz, Dr., Professor, Ellwangen.
352. Lahovari, Georges J., Sektionschef beim Obersten Rechnungshof, Bukarest.
353. Frhr. v. Landau, Wilhelm, Dr., Berlin.
354. Ladenbauer, Willibald, Dr., Professor, Budweis, Böhmen.
355. Lampert, Kurt, Dr., Professor, Stuttgart.
356. v. Lang, Viktor, K. K. Universitäts-Professor, Wien.
357. Lange, Cesar, Hamburg.
358. Langenbeck, Dr., Strafsburg i./E.
359. Lassar, Oskar, Dr., Privatdozent, Berlin.
360. Lauber, Karl, K. u. K. Feldmarschall-Lieutenant i. P., Ober-Csöpöny (Ung.).
361. v. Lecoq, A., Kaufmann, Berlin.
362. Leete, C. H., New-York.
363. Lehmann, F. W. Paul, Dr., Direktor des Schiller-Realgymnasiums, Stettin.
364. Lehmann, Richard, Dr., Professor, Münster i. W.
365. Ritter v. Lehnert, Josef, K. u. K. Linienschiffs-Kapitän, Wien.
366. Kgl. Lehrerseminar, Siegburg.
367. v. Leibbrand, Karl, Regierungs-Direktor, Stuttgart.
368 Leisching, Eduard, Kaufmann, Wien.
369. Lenz, Oskar, Dr., Professor, Prag.
370. Leonhard, Richard, Breslau.
371. Lepsius, Dr., Prof., Darmstadt.
372. Lesky, Hofrat, Dresden.
373. v. Lieben, Leop., Bankier, Wien.
374. Liebermann, C., Dr., Professor, Berlin.
375. Liebermann, Ernst, Kaufmann, Hamburg.
376. Lieder, Geologe, z. Zt. Deutsch-Ostafrika.
377. Lietz, Paul, Oberlehrer, Stralsund.
378. Limpricht, Max, Dr., Breslau.
379. Frhr. v. Linden, Hugo, K. Kammerherr, Geh. Legationsrat, Stuttgart.
380. Graf v. Linden, Karl, Oberkammerherr a. D., Stuttgart.
381. Lindenblatt, J., Professor, Wriezen a. O.
382. Lingg, F., Hauptmann, München.
383. Lipschütz, G., Kfm., Hamburg.
384. Lipschütz, L, Makler, Hamburg.
385. List, Franz, Kaufmann, Wien.
386. v. Loczy, L., Dr., Professor, Budapest.
387. Löwl, Professor an der Universität, Czernowitz.
388. Loosch, R., Gymnasiallehrer, Nakel a. Netze.

Digitized by Google

Digitized by Google

452. Obermüller, L., Prof., Stuttgart.
453. Öffentliche Handels-Lehranstalt, Chemnitz.
454. Ofenheimer, Anton, Wien.
455. Ogilvie, Miss Maria M., B. Sc., Aberdeen (Schottland).
456. Ollerich, A., stud. rer. natur., Marburg a. L.
457. Ollerich, H., Hamburg.
458. Oppel, Alwin, Dr., Bremen.
459. Oppenheim, Paul, Dr., Berlin.
460. Orth, A., Dr., Professor, Geh. Reg.-Rat, Berlin.
461. O'Swald, Wm., Senator, Hamburg.
462. Otto, Moritz, Dr., Schulvorsteher, Jena.
463. Pahde, Adolf, Dr., Realgymnasial-Oberlehrer, Crefeld.
464. Palacky, Dr., Professor, Prag.
465. Partsch, Dr., Professor, Breslau.
466. Pasch, Max, K., Hofbuchhändler, Berlin.
467. Pattenhausen, Dr., Landesvermessungs-Inspektor, Braunschweig.
468. Pauli, Gustav, Rentner, Berlin.
469. Paulitschke, Philipp, Dr., Prof., Privatdozent a. d. Universität, Wien.
470. Pechuel-Lösche, Dr., Professor, Jena.
471. Peez, Alexander, Dr., Wien.
472. Penck, Alb., Dr., Professor a. d. Universität, Wien.
473. Perthes, Bernhard, Verlagsbuchhändler, Gotha.
474. Petters, Hugo, Hildburghausen.
475. Peucker, Karl, Dr., Wien.
476. Baron v. Pfafuis, Alexander, Budapest.
477. Graf Pfeil, Joachim, Berlin.
478 Frhr. v. Pfungen, Otto, K. K. Ministerial-Vizesekretär, Wien.
479. Philippson, A., Dr., Privatdozent, Bonn.
480. Pischek, Hans, Dr., Wien.
481. Plagemann, A., Dr., Hamburg.
482. Plehwe, Rudolf, Professor, Oberlehrer, Posen.
483. Pohle, Dr., Oberlehrer, Berlin.
484. Polakowsky, Dr., Berlin.
485. Pompecky, J. F., Dr., Tübingen.
486. Pontoppidan, E., Kaufmann, Hamburg.
487. Poruba, Johann, Bürgerschul-Fachlehrer, Wien.
488. Posseldt, Dr., Gymnasiallehrer, Potsdam.
489. Ritter Proskowetz v. Proskow und Marstorff, Max, Dr., K. u. K. Truchsefs, Wien.
490. Ritter Proskowetz v. Proskow u. Marstorff sen., Emanuel, Wien.
491. Puhl, Dr., Kgl. Gymnasial-Oberlehrer, Krotoschin.
492. Baron Ransonnet, Eugen, K. K. Legations-Sekretär a. D., Wien.
493. Ratzel, Friedr., Professor, Leipzig.
494. Baron Rausch v. Traubenberg, Dr., St. Petersburg.
495. Rautenberg, E., Dr., Oberlehrer, Hamburg.
496. Ravenau, Dr., Paris.
497. Recht, Heinr., Dr., Gymnasiallehrer, Weifsenburg i. E.
498. Regel, Fritz, Dr., Professor, Jena.
499. Frhr. v. Reibnitz, Excellenz, Vize-Admiral a. D., Berlin.
500. Reimer, Dietrich, Berlin.
501. Rein, J. J., Dr., Professor a. d. Universität, Bonn.
502. Reinhardt, Dr., Professor und Direktor, Berlin.
503. Reinmüller, Realschule, Hamburg.
504. Reiser, Othomar, Dr., Wien.
505. Reifs, Karl, Konsul, Mannheim.
506. Reifs, Wilhelm, Dr., Geh. Reg.-Rat, Könitz i. Thüringen.
507. Reufs, Adolf, Dr., Stuttgart.
508. Reufs, Franz, Kgl. Seminarlehrer, Eichstädt (Bayern).
509. Reyer, Dr., Professor, Wien.
510. Režabeck, Joh., Dr., Professor a. d. Böhm. slav. Handels-Akademie, Prag.
511. Richter, E., Dr., Professor, Graz.
512. Richter, H., Dr., Präzeptor, Besigheim (Württemberg).
513. Frhr. v. Richthofen, Ferdinand, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor, a. d. Universität, Berlin.

Digitized by Google

514. v. Riedel, W., Oberst a. D., Stuttgart.
515. Riggenbach-Burckhardt, Alb., Dr., Professor, Basel.
516. Ritter, Dr., Professor, Luckenwalde.
517. Rocholl, Wm., Rentner, Kassel.
518. Rohlfs, Gerhard, Dr., Gen.-Konsul a. D., Godesberg a. Rhein.
519. Rohmeder, W., Dr., Stadtschulrat, München.
520. Rohrbach, Karl C. M., Dr., Gymnasiallehrer, Gotha.
521. Rott, Hauptmann, Küstrin.
522. Rotter, Otto. Wien.
523. Rudolf, E., Dr., Strafsburg i. E.
524. Rühle, Gymnasiallehrer, Gr. Lichterfelde.
525. Ruge, S., Dr., Professor, Dresden.
526. Frhr. v. Ruthner, Anton, Dr., K. K. Notar, Salzburg.
527. Sachau, Ed., Dr., Professor, Geh. Reg.-Rat, Berlin.
528. Sachs, Dr., Charlottenburg.
529. Sallbach, Excellenz, General der Artillerie z. D., Berlin.
530. Baron v. Salviati, Stuttgart.
531. Sandler, Chr., Dr., München.
532. Sauer, A., Dr., Landesgeologe, Heidelberg.
533. v. Schack, Rittmeister a. D., Elbing W.-Pr.
534. Schaffert, Herm., Buchhändler, Bremen.
535. v. Schall, K., Dr., Staatsrat, Stuttgart.
536. Schaper, W., Dr., Oberlehrer, Lübeck.
537. Scheel, Dr., Realprogymnasial-Lehrer, Schönebeck a. Elbe.
538. Scheibler, Dr., Realgymnasial-Lehrer, Magdeburg.
539. Schenck, Adolf, Dr., Privatdozent, Halle a. S.
540. Scheppig, Dr., Oberlehrer a. d. Oberrealschule, Kiel.
541. Schick, Leopold, Direktor, Brünn.
542. Schindler, Anton, K. u. K Oberlieutenant, Wien.
543. Schirm, F., Oberlehrer, Dresden.
544. Schleufsinger, Prof., Ansbach.
545. Schlichter, Dr., London.
546. Frhr. v. Schlotheim, General-Major, Stuttgart.
547. Schlottmann, Lehrer d. höheren Töchter-Schule, Brandenburg a. H.
548. Schmid, C., Dr. jur., Blasewitz.
549. v. Schmid, Carl, Excellenz, Staatsminister, Stuttgart.
550. Schmid, Herm., Stuttgart.
551. Schmidt, Adolf, Dr., Gotha.
552. Schmidt, Emil, Dr., Professor, Leipzig.
553. Schmidt, Herm., Cand. phil., Berlin.
554. Schmidt, M., Dr., Gymnasiallehrer, Berlin.
555. Schmidt, Wilh., Dr., Professor, Wien.
556. Schmölder, Peter, Frankfurt a. M.
557. Schneider, Karl, Dr., Seminar-Direktor, Oranienburg.
558. Schnell, Paul, Lehrer am Realgymnasium, Mühlhausen i. Th.
559. Ritter v. Schoeller, Paul, Grofshändler, Wien.
560. Schönlank, William, General-Konsul, Berlin.
561. Scholz, Oskar, Dr., Oberlehrer, Ottensen.
562. Schram, Robert, Dr., Dozent a. d. Universität, Währing b. Wien.
563. Schreiber, Excellenz, Generallieutenant z. D., Hannover.
564. Schreiber, Paul, Dr., Direktor d. Kgl. Sächs. Meteorolog. Instituts, Chemnitz.
565. Schröder, Henry, Dr., Geologe, Berlin.
566. Schröter, F. A. Fr., Dr., Hamburg.
567. Schubert, W., K. K. Schulrat, Wiener Neustadt.
568. Schütt, R., Dr., Hamburg-Hohenfelde.
569. Schultheifs, Dr., Meteorologe, Karlsruhe i. B.
570. Schultz, Dr., Gymnasiallehrer, Fürstenwalde a. O.
571. Schultz, Wilh., Kaufmann, Hamburg.

Digitized by Google

572. Schultze, Karl, Oberlehrer, Eimbeck (Prov. Hannover).
573. Schulze, Herm., Realschul-Oberlehrer, Barmen.
574. Schumacher, Dr., Landesgeologe, Strafsburg i. E.
575. Schumann, Rektor, Stuttgart.
576. Schuntter, K., Hauptmann a. D., Stuttgart.
577. Schwack, Karl, Kaiserlicher Rat, Central-Inspektor, Wien.
578. Schwahn, P., Dr., Berlin.
579. Schwalbe, Dr., Professor, Berlin.
580. Schwarz, Chr., Oberreallehrer, Stuttgart.
581. Schweickhardt, G., Proviantamts-Direktor a. D., Stuttgart.
582. Scobel, A., Leipzig.
583. Seibt, Wilh., Dr., Professor, Berlin.
584. Seler, Ed., Dr. phil., Steglitz.
585. Seybold, Professor, Tübingen.
586. Seyffard, Theodor, Privatier, Stuttgart.
587. Sieben, F., Kaufmann, Hamburg.
588. Sieger, Robert, Dr., Wien.
589. v. Siegsfeld, Augsburg.
590. Sievers, R., Kaufmann, Hamburg.
591. Sievers, W., Dr., Professor, Giefsen.
592. v. Silcher, G., Dr., Präsident, Stuttgart.
593. Simony, Oskar, Dr., Prof., Wien.
594. Simony, Friedrich, Dr., K. K. Hofrat, Professor, Wien.
595. Sjögren, Hjalmar, Professor, Upsala (Schweden).
596. Sochor, Frhr. v. Friedrichsthal, E., Dr., K. K. Hofrat, Wien.
597. Sonnenburg, R., Dr., Direktor des Realgymnasiums, Ludwigslust i. Mecklenburg.
598. Spemann, Wilhelm, Verlagsbuchhändler, Stuttgart.
599. Spreitzenhofer, Ernst, Dr., Wien.
600. Sprung, A., Dr., Professor, Mitglied des Kgl. Pr Meteorolog. Instituts, Potsdam.
601. Stache, Guido, Dr., K. K. Oberbergrat, Vize-Direktor der K. K. Geologischen Reichsanstalt, Wien.
602. Stade, Herm., Dr. phil., Berlin.
603. Stadthagen, Dr., Berlin.
604. Stahlberg, Walther, Steglitz.
605. Stammann, Hugo, Architekt, Hamburg.
606. Stapff, Dr., Bergingenieur, Weifsensee b. Berlin.
607. Stauber, Professor, Augsburg.
608 Staudinger, Paul, Berlin.
609. Steffen, Dr., Professor am Pädag. Institut, Santiago, Chile.
610. Steiger, Karl, Professor am Landes-Lehrerseminar, Wiener-Neustadt.
611. Steindachner, Franz, Dr., K. K. Hofrat, Wien.
612. Steindachner, Fräulein, Wien.
613. v. den Steinen, Karl, Dr., Prof., Neu-Babelsberg.
614. Steiner, K., Dr., Geh. Kommerzienrat, Stuttgart.
615. Steinhausen, Franz, K. u. K. Hauptmann, Karthaus (Böhmen).
616. Steinitzer, Paul, K. K. Major a. D., München.
617. Stephan, Ernst, Lehrer a. d. Stift-Schule, Hamburg.
618. Stettiner, P., Dr., Realgymnasial-Lehrer, Königsberg i. Pr.
619. Steuer, Alex, Dresden.
620. Stockmann, Gymnasial - Oberlehrer, Brandenburg a. H.
621. Stoll, Otto, Dr., Küsnacht bei Zürich.
622. Ströse, Karl, Realgymnasiallehrer, Dessau.
623. v. Strubberg, Excellenz, General der Infanterie z. D., Berlin.
624. Stübel, Alfons, Dr., Dresden.
625 Stück, H., Obergeometer, Hamburg.
626. Stuhlmann, Franz, Dr., z. Z. Deutsch-Afrika.
627. Suhrberg, Karl, Kfm., Hamburg.
628. Supan, Dr., Professor, Gotha.
629. Sufsdorf, Max, Dr., Professor, Stuttgart.
630. Swarowsky, Anton, Dr., Wien.
631. Swoboda, Adalbert Konst., Architekt, Wien.

Digitized by Google

632. Freifrau v. Syrgenstein-Waldburg, Sophie, geb. Gräfin Waldburg, Syrgenstein (Bayern).
633. Szainocha, Ladislaus, Dr., Prof., Krakau.
634. Tesdorpf, Ludwig, Mathematisch-mechanisches Institut, Stuttgart.
635. Thomae, H., Dr, Gymnasiallehrer, Wiesbaden.
636. Thoroddsen, Th., Reykjavik, Island.
637. Tietze, E., Dr., K. K. Ober-Bergrat und Chefgeologe a. d. K. K. Geolog. Reichsanstalt, Wien.
638. v. Tillo, Alexis, Dr., K. Russischer General-Major, Excellenz, St. Petersburg.
639. Timmermann, J. E. C. A., Sekretär der Kgl. Niederländischen Geogr. Gesellschaft, Amsterdam.
640. Tocilescu, Grégoire, Professor a. d. Universität, Bukarest.
641. Frhr. v. Toll, E., St. Petersburg.
642. Tomaschek, Wilh., Dr., Professor a. d. Universität, Wien.
643. Toula, Franz, Professor, Wien.
644. Träger, Dr., Nürnberg.
645. Traumüller, Dr., Gymnasiallehrer, Leipzig.
646. Tschamler, Ignatz, technischer Offizial, Wien.
647. Frhr. v. Tschammer-Osten, Premierlieutenant, Dresden.
648. Tüselmann, Oberlehrer, Ilfeld a. H.
649. Tuschina, J., Direktor, Neutitschein (Mähren).
650. Uh, Rudolf, Kaufmann, Hamburg.
651. Ule, Willi, Dr., Privatdozent, Halle a. S.
652. Ulex, G. F., Apotheker, Hamburg.
653. Ulex, Dr., Chemiker, Hamburg.
654. Ustyanowicz, Nikolaus, Gymnasial-Professor, Radautz (Bukowina).
655. Graf v. Uxkull-Gyllenband, August, Excellenz, Kgl. Württemb. Geh. Rat, Direktor a. D., Stuttgart.
656. Vacek, Michael, Geologe an der K. K. Geologischen Reichsanstalt, Wien.
657. Vaihinger, Realschullehrer, Waldkirch i. B.
658. Vater, Dr., Oberstabsarzt, Berlin.
659. Venediger, Dr, Gymnasial-Oberlehrer, Halle a. S.
660. Venus, Moritz, K. u. K. Oberst, Prag.
661. Vergo, Wilh., Sindelfingen (Württemberg).
662. Versmann, Dr., Senator, Hamburg.
663. Vielau, Dr., Oberlehrer, Posen.
664. Violet, Franz, Dr., Gymnasiallehrer, Berlin.
665. Voegelen, W., Kaufm., Stuttgart.
666. Vogel, P., Dr., Professor an den Milit. Bildungs-Anstalten, München
667. Wacke, Rektor, Berlin.
668. Wagner, Herm., Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor a. d. Universität, Göttingen.
669 Wahnschaffe, F., Dr., Professor, Königl. Landesgeologe, Berlin.
670. Waitzenbauer, Heinr., Buchhalter, München.
671. Walcher, Ferd., Professor, Graz.
672. Waldleben, Oberlehrer, Dresden
673. Walther, J., Dr., Professor a. d. Universität, Jena.
674. Frhr. v. Watter, Alf., Chef des Export-Comptoirs der Pulverfabrik „Rottweil", Hamburg.
675. Webersik, Gottlieb, Postbeamter, Wien.
676. Wedekind, Wm., Kaufmann, Hamburg.
677. Wegener, Georg, Dr., Assistent bei der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin.
678. Weickhmann, Kapit. z. See a. D., Reichskommissar für das Auswanderungswesen, Hamburg.
679. Weigand, Dr., Strafsburg i. E.
680. Weinitz, Franz, Dr., Berlin.
681. Weisbach, V., Bankier, Berlin.
682. Weifs, E., Dr., K. K. Hofrat, Professor, Direktor der Sternwarte, Wien.
683. Weifser, Wilh., Dr. phil., Stuttgart.

Digitized by Google

684. Weizsäcker, Dr., Rektor des Realgymnasiums, Calw.
685. Welleba, P. Columban, Professor, Wien.
686. Wendt, Dr., Lehrer an der Kgl. Ritter-Akademie, Liegnitz.
687. Wertsch, Dr., Gymnasiallehrer, Spremberg i. d. Lausitz.
688. Westendarp, George, Ingenieur, Hamburg.
689. Westendarp, W., Kaufmann, Hamburg.
690. Westermann, Friedrich, Verlagsbuchhändler, Braunschweig.
691. Westphal, A., Dr., Berlin.
692. v. Wetzer, Leander, K. u. K. Oberst, Wien.
693. Weyhe, E., Dr., Oberlehrer am Herzoglichen Friedrich-Gymnasium, Dessau.
694. Wezel, W., Lehrer a. d. Lateinschule i. Kornthal (Württemberg)
695. Wichmann, E. H., Hauptlehrer, Hamburg.
696. Wichmann, H., Redakteur, Gotha.
697. Wiengreen, F. J. M., Kaufmann, Hamburg.
698. Wiengreen, J. C. F., Kaufmann, Hamburg.
699. Wildermuth, Dr., Stuttgart.
700. Herzog Wilhelm v. Urach, Graf v. Württemberg, Durchlaucht, Stuttgart.
701. Herzog Wilhelm v. Württemberg, Kgl. Hoheit, Stuttgart.
702. Wittek, Gustav, Lehrer, Penzing b. Wien.
703. Woegerer, Heinrich, K. K. Hofrat, Wien.
704. Woeikof, Alex., Prof., St. Petersburg.
705. v. Wolff, Dr., Professor, Hohenheim b. Stuttgart.
706. Wolkenhauer, W., Dr., Bremen.
707. Wollinger, Hermann, K. u. K. Oberlieutenant, Liebenau b. Graz.
708. Wünsch, Josef, Professor, Pilsen.
709. Wulle, F., Seminarlehrer, Sagan.
710. Wunderlich, Balth., Kgl. Seminarlehrer, Amberg (Bayern).
711. Ritter v. Zdekauer, Karl, Prag.
712 Zdeněck, Jaroslav, Prof., Prag.
713. Zech, L., Oberrealschullehrer, Halberstadt.
714. Zeise, O., Dr. phil., Berlin.
715. Zeller, Hermann, Ministerialrat, Stuttgart.
716. Zenger, K. W., Professor, Prag.
717. Graf v. Zeppelin, Excellenz, Kgl. Württemb. Gen.-Lieut., Stuttgart.
718. Graf v. Zeppelin, Eberhard, Kammerherr, Konstanz.
719. Graf v. Zeppelin, Max, Dr., Kammerherr, Stuttgart.
720. Zilling, Paul, Direktor d. Export-Musterlagers, Stuttgart.
721. Zimmerer, H., Dr., München.
722. Zimmermann, Johannes, Professorats-Verweser, Kornthal.
723. Zobrist, Professor d. Geographie, Porrentruy i. Schweiz.
724. Zoeppritz, Karl, Geh. Kommerzienrat, Mergelstetten.
725. Zoeppritz, V., Fabrikant, Mergelstetten.
726. Zschech, Otto, Oberlehrer, Neumünster i. Holst.
727. Zucker, Ignaz, Fabrikant, Wien.
728. de Zwaan, Ingenieur, Blasewitz b. Dresden.
729. Zwicker, Rechtsanwalt u. Notar, Dresden.

Digitized by Google

Digitized by Google

ANSPRACHEN.

Digitized by Google

Digitized by Google

1.

Begrüfsungs-Ansprache Seiner Hoheit des Prinzen **Herrmann zu Sachsen-Weimar-Eisenach,**

Ehrenpräsidenten des X. Deutschen Geographentages.

„Euere Königlichen Majestäten! Hochgeehrte Versammlung! Wir Stuttgarter empfinden es als eine schmeichelhafte Auszeichnung und eine ganz besondere Genugthuung, den X. Deutschen Geographentag in unserer engeren Heimat, in unserer Residenzstadt abhalten zu können. Mir, als Ehrenpräsidenten unserer Tagung, wurde der ehrenvolle, mich hocherfreuende Auftrag zu Teil, der in diesen Festräumen sich eingefundenen zahlreichen und glänzenden Versammlung ein einfaches, aber herzliches schwäbisches Willkommen, also eine warme Begrüfsung entgegen zu bringen. Indem ich mich jetzt beehre, dieses angenehmen Auftrags mich zu entledigen, spreche ich im Namen des Ortsausschusses all unseren verehrten Gästen, die aus Nah und Fern unserer Einladung so bereitwillig Folge leisteten, den tiefgefühltesten Dank aus! Möge über unsere Tagung ein gütiges Geschick walten und Einigkeit und Entgegenkommen unsere Verhandlungen beherrschen; mögen diese letzteren für die Wissenschaft im allgemeinen und im besonderen für den Fortschritt auf dem weiten Gebiet der Geographie recht gute Früchte schaffen! Es drängt uns, vor Eröffnung des X. Geographentages die lebhafteste Freude und den ehrfurchtvollsten Dank den Königlichen Majestäten darzubringen. Durch Allerhöchst Ihr huldvolles Erscheinen heute in unserer Mitte bekunden Ihre Majestäten ein unschätzbares Interesse für unsere Bestrebungen; unter diesem gnädigen Schutz dürfen wir frohen Muts und mit fester Zuversicht an die Erledigung unserer mannigfachen Aufgaben herantreten. Um unseren Gefühlen der Verehrung und der Dankbarkeit einen lauten, freudigen

Digitized by Google

Ausdruck zu verleihen, ersuche ich die verehrten Anwesenden, sich von ihren Sitzen zu erheben und einzustimmen in den Jubelruf: Seine Majestät der König und Ihre Majestät die Königin sie leben hoch! — Ich gestatte mir nun, das Wort dem Vorsitzenden des Centralausschusses, Herrn Geheimen Admiralitätsrat Professor Dr. Neumayer, zu übergeben.

2.

Eröffnungs-Ansprache des Vorsitzenden des Central-Ausschusses

Herrn Geh. Adm.-Rat Prof. Dr. Neumayer,

Direktors der Deutschen Seewarte in Hamburg.

„Euere Majestäten, hohe Herrschaften und Mitglieder des Deutschen Geographentages. Als Vorsitzendem des Centralausschusses des Deutschen Geographentages liegt mir die Pflicht ob, die X. Tagung zu eröffnen. Indem ich diese Pflicht erfülle, drängt es mich vor allem, Seiner Hoheit dem Prinzen Herrmann zu Sachsen-Weimar-Eisenach für die soeben vernommenen warmen Worte der Begrüfsung und dem Ortsausschufs für die Vorbereitung zu dieser Tagung den tiefgefühlten Dank des Geographentages schon jetzt auszusprechen.

Als wir in Wien vor zwei Jahren den Beschlufs fafsten, die X. Tagung hier stattfinden zu lassen, gingen wir von der dem Inslebentreten des Deutschen Geographentages zu Grunde liegenden Idee aus: „Vereinigtes Streben aller Fachgeographen und solcher, die sich für die Förderung dieser Wissenschaft interessieren, zur wissenschaftlichen und praktischen Pflege derselben in Deutschland und Österreich-Ungarn". Gefördert kann dieses Ziel erheblich werden durch die Anregung, welche in Vorträgen und Debatten über brennende Fragen der Geographie gegeben wird und weiterhin, sofern der Ort der Tagung dabei in Frage kommt, durch die Anregung, welche die Mitglieder des Geographentages aus den lokalen Kreisen und Beziehungen zu erhalten vermögen. Mit Rücksicht auf diesen Punkt eröffnete Stuttgart eine vielversprechende Aussicht. Obgleich auf dem Gebiet der Dichtkunst und Philosophie das Schwabenland grofse Geister unserem Vaterland geschenkt hat, konnte dies bei der Wahl des Orts für den Geographentag nicht in

Digitized by Google

erster Linie bestimmend wirken; wohl aber müssen alle diejenigen, deren Aufgabe es ist, die Geographie und die verwandten Wissenschaften zu pflegen, durch die Überzeugung getragen werden, dafs gerade auf diesem Gebiet seit Jahrhunderten und bis in die Gegenwart herein in Württemberg Hervorragendes geleistet wurde und aus diesem Grunde auch eine mächtige Anregung den Besuchern hier geboten werden würde. Wer daran noch hätte Zweifel haben können, würde durch einen, wie immer flüchtigen Blick über das, was in der Ausstellung, die mit der Tagung verknüpft ist, geboten wird, eines Besseren belehrt werden. Welche Fülle riesiger, über Jahrhunderte sich hinziehender geistiger Arbeit kommt hier zu unserem Bewufstsein! Schätze, von welchen selbst ein gut Unterrichter unter uns nur im allgemeinen, wenn überhaupt, eine Vorstellung hatte. Die Namen eines Kepler und Bohnenberger und der Topographen und Geodäten, die uns Herr Inspektor Regelmann in vortrefflicher Weise vorgeführt hat, bürgen dafür. Tiefgefühlten Dank für diese Anregung auszusprechen, ist eine erste Pflicht des X. Deutschen Geographentages. Aber noch ein anderer Standpunkt, nach welchem unsere Wahl eine glückliche und zeitgemäfse genannt werden mufs, sei mir hervorzuheben gestattet. Das Jahr 1892 steht für alle Gebildeten und insonderheit für die Geographen unter der Signatur der 400 jährigen Jubelfeier der Entdeckung Amerikas. Wenn der deutsche Name in Verbindung mit diesem Weltereignis für alle Zeit verknüpft ist, so verdanken wir dies in erster Linie der geistigen Arbeit und der Thatkraft des schwäbischen Volksstamms und der benachbarten Franken. Wir können uns daher als Geographen nicht verhehlen, dafs die Welser, die Fugger und die Hochstetter nicht nur die ersten Ansiedler in den neu entdeckten Ländern waren, sondern dafs sie auch die ersten waren, die Schiffe ausrüsteten, um mit der Flotte des Portugiesen Almeida vereinigt in Ostindien dem deutschen Handel einen Boden zu erringen. Die Schwaben sind bis auf den heutigen Tag dieser Tradition treu geblieben; sie haben die Geographie um der geographischen Forschungen und der Erkenntnis willen alle Zeit gepflegt und die zahlreichen wissenschaftlich und humanitär wirkenden Missionare, ein Ferd. v. Hochstetter, ein Karl Mauch u. a., legen dafür beredtes Zeugnis ab. Aber mit dem neuerstandenen Reich wurde auch den praktischen geographischen Zielen der Kolonisation in Württemberg und Stuttgart speziell Rechnung getragen und wurde hier ein Mittelpunkt für diese Bestrebungen geschaffen, was erweist, dafs man die Gedanken, die der grofse Bürgersohn von Reutlingen, seinem Jahrhundert vorauseilend, schon vor 70 Jahren und mehr aussprach, erfafste. Der hingebende Vaterlandsfreund

Digitized by Google

empfahl in jenen frühen, national gedacht traurigen politischen Tagen die Pflege einer starken Seemacht Deutschlands und trat mutig ein für die Erwerbung von Kolonien und die Ausbildung des Verkehrs der Völker unter einander zu Wasser und zu Lande. Es ist eine Pflicht, auch heute an dieser Stelle Friedrich List's dankbarst zu gedenken. Die schwäbische Residenz und Centrale eignet sich, von diesen dargelegten Gesichtspunkten beleuchtet, kraft der grofsen vergangenen, aber ewig fortlebenden Leistungen auf dem Gebiet der Erdkunde als ein Tagungsort für die deutschen Geographen. In diesem Bewufstsein und dankbaren Gefühls eröffne ich hiermit den X. Deutschen Geographentag und ersuche in Gemäfsheit der für unsere Tagung innegehaltenen Gepflogenheit nunmehr den Vorsitzenden des Ortsausschusses, Herrn Grafen v. Linden, den Vorsitz in der ersten Sitzung gütigst übernehmen zu wollen."

Digitized by Google

VORTRÄGE.

Digitized by Google

Digitized by Google

1.

Über die Zwergvölker am Ituri.

Von Dr. F. Stuhlmann in Hamburg.

(1. Sitzung.)

Durch die Dichter und Geschichtsschreiber des Altertums wird manche Wundersage von kleinen Menschen überliefert, die im fernen Süden an den Quellen des altehrwürdigen Nilstromes ihr Wesen trieben. Homer spricht von den Pygmäen als von einem den Griechen längst bekannten Geschlecht. Herodot berichtet uns, dafs die Nasamonier, nachdem sie durch die Libysche Wüste gezogen, auf Pygmäen gestofsen seien, welche die Wanderer in Gefangenschaft geführt hätten. In der That scheinen die Nachrichten der Alten über dieses sonderbare Volk ziemlich positiver Natur gewesen zu sein; denn Aristoteles berichtet uns in seiner *Historia Animalium* „die Kraniche ziehen bis an die Seen oberhalb Ägyptens, woselbst der Nil entspringt. Dort herum wohnen die Pygmäen, und zwar ist das keine Fabel, sondern die reine Wahrheit." Die nüchternen beiden letzten Schriftsteller schildern ihre Pygmäen nicht als fabelhafte Zwergwesen, sondern nur als Leute, die nicht einmal mittlere Körpergröfse erreichen und von kleiner Art seien.

Da in der That die im Innern des Kontinents wohnhaften sogenannten Zwerge diese Beschreibung von Herodot und Aristoteles rechtfertigen, so sollten wir nach dem Vorgang Schweinfurth's diese Völker nicht als Zwerge, sondern eher als Pygmäen bezeichnen, da der erstere Name leicht zu Mifsverständnissen Anlafs geben kann; wir wollen festhalten, dafs wir uns unter ihnen nur Menschen unter normaler Gröfse vorzustellen haben.

Die Geschichte der Erkundung und Erforschung der Nilquellen ist im Altertum schon eng mit den Berichten über dort wohnende Pygmäenvölker verbunden. An die Seen oberhalb Ägyptens, aus welchen der Nil entspringt, werden die Wohnsitze der Zwerge verlegt. Es ist interessant zu verfolgen, wie die leidlich genauen Nachrichten, welche das Altertum über beide Fragen gehabt hat, im Mittelalter ver-

Digitized by Google

loren gingen, wie auch die Neuzeit in dieser Hinsicht manche Rückschritte aufzuweisen hatte, bis es erst in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten Reisenden gelang, durch eigene Anschauung positive Nachrichten über beide wichtige Fragen zu erhalten.

Zwar haben schon ältere portugiesische Forscher im 16. Jahrhundert über Zwergvölker von der westafrikanischen Küste, von Loango, über die Mimos und Bakke-Bakke berichtet. Etwas später wurden nördlich vom Ssette-Flufs Erkundigungen über ein Zwergvolk eingezogen, welches Matimba oder Tóngo genannt wurde. Lange Zeit ruhten die Forschungen, bis 1854 Rev. Koelle diese Nachrichten vermehrte, indem er durch Eingeborene an der Westküste von den kleinen Jägervölkern der Kenkób und Betsán erfuhr.

Auch im Osten des Kontinents wurde südwestlich von Abessinien das Pygmäenvolk der Doko 1840 durch Krapff erkundet. Andere, Kimo genannte, sollten auf Madagaskar, andere mit Namen Malagilageh im Süd-Osten von Bagirmi wohnen. Alle diese Nachrichten beruhten jedoch nur auf Erkundungen und fanden keinen rechten Glauben.

Erst dem Reisenden du Chaillu gelang es im Jahr 1867 in Gabun ein Zwergvolk im Gebiet der Aschóngo mit eigenen Augen zu sehen, welches er als Obóngo bezeichnete. Er betonte ihren kleinen Wuchs und die starke Haarentwickelung am Körper, gab aber so karrikierte Abbildungen, dafs seine Aussage wenig geglaubt wurde. Als aber Schweinfurth im Jahr 1870 mit einem ähnlichen Volksstamm im Land der Mombúttu zusammentraf und eine höchst genaue Beschreibung von denselben entwarf, traten die Pygmäen in die Reihe der für die wissenschaftliche Welt vorhandenen Völkerschaften ein. Er, sowie vorher Prof. Fritsch, wiesen damals auf die enge Verwandtschaft hin, welche zwischen diesen Akka und den Buschmännern in Süd-Afrika besteht. Sie nahmen an, dafs beide Völker Reste einer ursprünglich weit verbreiteten Urrasse des dunkeln Erdteils seien.

Bald nachher gelang es dem Nachfolger Schweinfurth's, dem italienischen Reisenden Miani, zwei Akka-Knaben nach Europa zu senden, die glücklich in Italien ankamen, während er selbst den Anstrengungen der Reise erlag. Es scheint jedoch, dafs diese beiden nicht von reiner Rasse gewesen seien; denn in Verona, wo sie erzogen wurden, sind sie bedeutend gewachsen. Auch das einige Jahre später von Romolo Gessi nach Europa gebrachte Akka-Mädchen ist wohl von gemischter Abstammung gewesen.

Schlag auf Schlag berichteten uns nun andere Reisende über Pygmäenvölker, welche im Westen und im Centrum des Kontinents

Digitized by Google

verstreut sind. Serpa Pinto findet im Süd-Westen die Mocassaquere; Falkenstein berichtet über die Bakke-Bakke, Lenz bestätigt die Angabe du Chaillu's über die Obongo. Im Innern wurden von Schütt die Sswata-Tshittu, von Stanley, Wolff und François, von Pogge und Wifsmann die Bâtwa, und von Kund im Innern von Kamerun die Boyaeli oder die Bauée gefunden. Die Untersuchungen Schweinfurth's über die Akka wurden von Junker, Casati und Emin Pascha bestätigt und fortgeführt, und neuerdings fand Stanley im Nord-Osten des grofsen Kongo-Waldgebiets sehr zahlreiche Zwergenfamilien, welche dort Wambutti genannt werden.

Die genauesten Beschreibungen haben, aufser Schweinfurth, Stabsarzt Dr. Wolff und Emin Pascha geliefert. Die meisten Reisenden bekamen nur wenige Individuen zu Gesicht, da überall die Pygmäen als Jägervölker in verstreuten Kolonien leben und ein aufserordentlich scheues Wesen haben.

Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes, bei der Aussicht, dafs in absehbarer Zeit durch die vordringende Kultur die Originalität dieser Waldkobolde verschwinden wird, ist es Pflicht jedes Reisenden, auch die geringsten Notizen über dieselben zu sammeln und kritisch zu sichten.

Ich will Ihre Aufmerksamkeit nicht in Anspruch nehmen durch die Beschreibung der einzelnen Individuen, die wir unterwegs beobachteten, sondern Ihnen nur kurz über die Pygmäen berichten, welche längere Zeit bei mir waren, besonders über die beiden Frauen, welche ich die Ehre habe, Ihnen hier vorführen zu dürfen. Während unseres zweiten Aufenthalts bei Madsamboni, südwestlich vom Albert-See, besuchten uns für einige Tage die Manyema, Sklaven eines Arabers, welche in den Wäldern auf Elfenbein und Sklavenraub ausgehen. Sie hatten vor kurzer Zeit eine Razzia im Wald gemacht. Unter andern führten sie als Ergebnisse derselben einen Pygmäen, der an Händen und Füfsen mit Eisenringen gefesselt war, und eine kleine Zwergenfrau mit sich. Es war seit langem der Wunsch des Paschas gewesen, einmal Vertreter dieser Rasse zur Küste zu bringen. So nahmen wir jetzt die Gelegenheit wahr, von den Menschen fressenden Manyema diese Opfer loszukaufen.

Gegen eine kleine Entschädigung an Stoffen und andern Dingen wurden die beiden frei gegeben und so vor dem Schicksal, verzehrt zu werden, bewahrt. Beide stammten aus dem Wald nordwestlich vom Pisgah-Berg. Einen Monat später befreite ich die zweite Frau von einer andern Manyema-Kolonie, die westlich von dem grofsen Schneeberg Runssóro am Waldrand ansässig ist. Alle drei fühlten sich sehr wohl in der Karawane und wurden bald so zutraulich, wie

Digitized by Google

man es nur von Pygmäen verlangen kann. Sie haben mich bis an die Küste begleitet. Der Mann war meiner Schätzung nach 20—24 Jahre alt und etwa 1,38 m hoch, er hatte einen kurzen Kopf. Die Hautfarbe war ein helleres Braun, als die meisten anderen Neger es zeigen, mit stark gelblichem Grundton. Die Lippen waren direkt rötlich, fast ohne braunes Pigment, das nur am Rande etwas auf der Schleimhaut auftrat. Die Füße waren schmal und parallel gestellt; der Gang leicht wiegend. Im Gesicht war die Nase kurz und platt, die Nasenlöcher von vorn stark sichtbar, der Mund breit mit deutlich vorstehender Oberlippe. Weder Tätowierungen noch Zahnfeilung waren vorhanden. Die schwarzen, mit einem leicht bräunlichen Schimmer versehenen Kopfhaare waren sehr dicht gestellt und nach Negerart gekräuselt. Den ganzen Körper bedeckte ein zarter, 2—3 mm langer, fahlweißlicher Flaum, welcher noch länger wurde, als der Mann Kleidung getragen hatte. Wenn er sich rein gewaschen hatte, was nicht häufig vorkam, so sah die ganze Haut von weitem wie mit einem zarten Seidenhaar bedeckt aus. Als Bekleidung diente nur eine Bastschnur, an welcher ein winziges Stück Rindenstoff befestigt war. Schmuck irgend welcher Art habe ich bei ihm wie bei allen Zwergen nie gesehen.

Auf unsere Fragen kamen seine Antworten nur äußerst schüchtern und leise heraus. Die einzelnen Silben und Wörter wurden von einander getrennt und mit sehr weichen Konsonanten ausgesprochen. Dieser Mann hatte stets etwas Verschämtes und Schüchternes an sich, als wenn er sich bewußt wäre, daß er wegen seiner kleinen Figur und seines absonderlichen Lebens von den andern Negern verachtet würde. Nie konnte er einem Menschen in die Augen sehen, seine Blicke schweiften unruhig von einem Punkt zum andern. Trotz dieser Schüchternheit zeigte sich bei ihm manchmal ein verschmitzter Gesichtsausdruck. Später wurde er vertrauter mit meinen Leuten, lachte manchmal mit ihnen und lernte auch einige Brocken Swahíli. Sein schüchternes, verschlossenes Wesen hat er jedoch bis zu seinem letzten Augenblick nicht aufgegeben. Ich selbst wurde nach der Rückkehr zur Küste schwer krank und konnte mich nicht um ihn kümmern; so war der Zwerg eine zeitlang vereinsamt und sagte niemandem etwas davon, daß er krank war. Eines Nachmittags wurde er in starkem Fieber gefunden. Trotz der erdenklichsten Pflege starb er nach kurzer Zeit. Die beiden Frauen, welche ich mit zur Küste brachte, und welche jetzt hier sind, mögen 16—18 Jahre alt sein. Sie sind etwa 1,23 und 1,24 m hoch und völlig ausgebildet. Möglich ist zwar, daß sie noch einige Centimeter wachsen, doch haben sie völlig ausgebildete

Digitized by Google

Brüste, die eine vier Weisheitszähne[1]), was wohl auf ein Alter von 16 bis 18 Jahren schliefsen läfst. Sie sind einander aber ziemlich unähnlich. Während die eine kräftig gebaut und von etwas wohlgebildeteren Gesichtszügen ist, zeigt die andere schmächtige Figur und häfslichere Physiognomie. Die eine ist dunkelfarben, die andere heller. Beide aber stimmen in der starken Entwickelung des Flaumhaares sowie in der vortretenden Oberlippe mit einander überein.

Fassen wir nun die anthropologischen Merkmale der Pygmäen zusammen[2]). Die Körpergröfse schwankt nach unsern Beobachtungen zwischen 1,23 und 1,50 m, doch kann man im allgemeinen annehmen, dafs Leute über 1,40 m nicht von reiner Rasse sind. In den Körperverhältnissen macht sich ein Überwiegen des Oberkörpers gegenüber den Beinen bemerkbar, welche meistenteils schwächlich sind und leicht säbelförmig erscheinen. Bei Frauen sind sie im allgemeinen kräftiger entwickelt als bei Männern. Die Füfse sind schlank und zierlich gebildet, meistenteils einwärts oder doch einander parallel gestellt. Der Gang ist ein wiegender, nicht unsicher, sondern eher schleichend und vorsichtig. Die Arme sind meistenteils gut entwickelt, die Hände auffallend klein und zierlich, mit schön gebildeten, fahl weifslichen und oft stark gerundeten Nägeln. Der Thorax ist flach, die Schultern sind aber verhältnismäfsig breit. Der Bauch ist je nach dem Ernährungszustand sehr verschieden gebildet. Bei manchen Individuen sah ich ihn kräftiger als normal entwickelt, bei andern jedoch wieder stark eingezogen. Die Ausschweifung der hinteren Körperkurvatur ist bei Männern kaum erwähnenswert, bei Weibern tritt sie dagegen bisweilen stark auf. Der Kopf ist rund und hat vielfach durch seitliche Vorwölbung der Stirnbeine und Scheitelbeine eine Neigung zur viereckigen Gestalt; die Stirn ist oft hoch, fast senkrecht gestellt. Die Augenbogen sind vielfach, aber nicht immer, kräftig entwickelt, ebenso wie die Backenknochen. In den meisten Fällen ist ein Überwiegen des Oberkopfes gegenüber der Mundpartie bemerkbar, so dafs bisweilen das Gesicht nach unten dreieckig verjüngt erscheint, ein Verhältnis, das bekanntlich auch für die Buschmänner charakteristisch ist. Die Nase ist vollkommen nach dem Negertypus gebildet, niedrig mit breiter Basis, so dafs die inneren

[1]) Merkwürdig ist, dafs nach Dr. v. Luschan's Mitteilung die Praemolaren ganz kindliche, an die erste Dentition erinnernde Verhältnisse zeigen, während die Weisheitszähne bei der einen alle vier vorhanden sind und bei der anderen ebenfalls schon durchbrechen wollen.

[2]) Eine genauere anthropologische Untersuchung wird von Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. R. Virchow vorgenommen.

Digitized by Google

Augenwinkel weit von einander entfernt sind. Die Augen sind grofs, von normaler Gestalt und von dunkelbrauner Farbe. Die Haut um dieselben zeigt bei alternden Individuen Neigung zu starker Faltenbildung. Sehr charakteristisch ist die Oberlippe geformt, welche sich konvex etwas nach vorn erstreckt. Manchmal prominiert die ganze Mundpartie sehr stark, so dafs die Nasenbasis eingesattelt erscheint. Die Lippen sind nicht sehr dick gewulstet. Während bei den meisten Negern eine scharfe Linie oder Kante die Grenze zwischen der Schleimhaut und der Oberhaut der Lippe bildet, ist bei den Pygmäen der Übergang beider oft ein unmerklicher, ebenso wie wir es bei Europäern sehen. Das Auffallendste ist die von Emin Pascha beobachtete Thatsache, dafs die Schleimhaut der Lippe eine deutlich rötliche Färbung, oft ohne jedes braune Pigment besitzt.

Das Haupthaar ist nach Negerart wollig. Wenn es länger — bis zu 3—4 cm — anwächst, so rollt es von selbst zu feinen Zöpfchen auf. Die Haarwurzeln sind gleichmäfsig auf der Kopfhaut verteilt, wenigstens nicht auffallend büschelständig. Die Farbe des Haares ist glänzend schwarz, oft aber auch mit leicht fahlbraunem Schimmer. Barthaare sind häufig an der Oberlippe stark entwickelt. Bei den von mir beobachteten Individuen war die Bartbildung am Kinn nur eine geringe. Sehr vielfach findet man einen starken Wuchs von starren schwarzen Haaren auf den Beinen und bisweilen auch auf der Brust. Aufserdem ist der ganze Körper aller von dem Pascha und von mir beobachteten Zwerge mit einem auffallend entwickelten Flaumhaar bedeckt. Sehr dünne, fahle oder weifsliche, 2—4 mm lange Haare bedecken mit besonders auffallender Dichtigkeit Rücken, Schultern und Arme, fehlen jedoch auch an anderen Punkten mit Ausnahme des Gesichts nicht. Ihre Wurzeln stehen schräg in der Haut, so dafs der Flaum sich dem Körper anschmiegt und in gewissen Strichen parallel angeordnet ist. Es ist eine weit dichtere und feinere Behaarung, als sie sich z. B. bei erwachsenen Europäern auf den Armen, Händen u. s. w. findet. Diese Eigentümlichkeit der Pygmäen ist in so hohem Grad auffallend, dafs die Neger zuerst hiernach und nach der rötlichen Lippenfarbe sehen, wenn sie entscheiden wollen, ob sie einen wirklichen Zwerg vor sich haben. Den Negern sind die Stammesunterschiede weit geläufiger als uns; sie haben eine vorzügliche Beobachtungsgabe, so dafs ich gerade auf dieses Verhalten unserer eigenen Leute sehr viel gebe. Aufser dem kleinen Wuchs sind die oben erwähnten beiden Merkmale die charakteristischsten für die Zwerge, wenigstens für die des Ituri-Gebiets. Es mag noch bemerkt werden, dafs man bei Lampenlicht diesen Flaum nur sehr schlecht sieht, während er in der Sonne stark hervortritt.

Digitized by Google

Achselhaare sind oft sehr stark entwickelt, die Schamhaare normal. Beschneidung wird manchmal ausgeübt, öfter aber nicht.

Die Körperfarbe variiert sehr. Wir sahen Individuen von dunkelchocoladebrauner Haut; häufiger allerdings ist dieselbe lichter mit einem stark gelblichen Grundton. Die Haut ist oft schlaff und gerunzelt, doch wage ich nicht dieses Merkmal als irgendwie charakteristisch aufzuführen. Es scheint mir zu sehr von Alters- und Nahrungsverschiedenheiten abhängig zu sein. Auffallend ist der penetrante Geruch der Hautausdünstung, besonders im Affekt. Es mag dieser mit der Fleischnahrung der Leute zusammenhängen.

Über Unterschiede der Geschlechter kann ich nicht viel angeben. Die Frauen scheinen im allgemeinen ein wenig kleiner als die Männer zu sein, und, wie erwähnt, manchmal etwas zur Steatopygie zu neigen.

Stanley hat in seinem letzten Reisewerk die Meinung ausgesprochen, dafs zwei Rassen von Pygmäen in den von ihm besuchten Wäldern leben. Sie sehen auch in diesen zwei Frauen bedeutende Unterschiede, doch scheinen sie mir individuelle, nicht Rassenverschiedenheiten zu sein.

Nach dem Gesagten haben wir demnach Leute vor uns, die entschieden zu den negerartigen Völkern gehören, die jedoch durch den kleinen Wuchs und durch kindliche, teromorphe Körperverhältnisse sich vor den andern Negern auszeichnen. Sie machen durchaus keinen verkrüppelten Eindruck, auch wenn sie in schlechtem Ernährungszustand sind. Es ist deshalb durchaus verkehrt, wenn man den landläufigen Zwergenbegriff, mit grofsem Kopf, kleinen Beinen u. dgl., auf sie anwenden will. Sie sind nicht schön, aber auch nicht mifsgebildet; sie scheinen in einem jugendlichen Wachstums-Stadium stehen geblieben zu sein.

Die Leute sind aufserordentlich geschickt. Von schlankem Bau und sehr beweglichen Gelenken wissen sie überall in den dichten Wäldern herum zu streifen, wo gröfsere Leute kaum vorwärts kommen Sie treten äufserst leise auf und bewegen sich vorsichtig, ohne an einen Ast zu stofsen. So sind sie hervorragend geeignet, sich an Wild heranzuschleichen. Aus der Lebensweise erklärt sich ihre grofse Beweglichkeit und Ausdauer. Im Verhältnis zu ihrer Körpergröfse sind sie kräftig. Sie können fast ebenso schwere Lasten forttragen, wie ein grofs gebildeter Neger. Sowie im Marschieren und Kriechen haben sie auch im Klettern erstaunliche Übung. Sie verbergen sich in den Baumkronen, um von dort aus dem Wilde oder ihren Feinden Pfeile zuzusenden. Sie verstecken sich so geschickt, dafs man nicht im Stande ist, zu bemerken, woher der Pfeil kommt. Ihre Kleinheit

Digitized by Google

kommt ihnen bei dem Verstecken und beim Schleichen auf Wildpfaden aufserordentlich zu statten. Wenn sie auf Beute warten, so decken sie sich häufig mit einem grofsen Waldblatt zu. Hinter einem Grasbüschel oder einem winzigen Busch verbergen sie sich. Von Charakter sind die Zwerge scheu wie wilde Tiere, im höchsten Grad argwöhnisch und verschlagen. Sich beobachtet zu wissen ist ihnen sehr unangenehm. Sobald Fremdlinge ihre Niederlassungen gesehen haben, ziehen sie an einen anderen Ort.

Als echte Kinder des Waldes, als Menschen, welche auf die Ergebnisse ihrer Jagd angewiesen sind, haben sie grofse Sinnesschärfe. Gesicht und Gehör sind vorzüglich ausgebildet. Dabei ist ihnen die Gabe scharfer Naturbeobachtung eigen.

Der Pascha konnte nicht genug einen seiner kleinen Zwerge rühmen, welcher mit grofser Geschicklichkeit Exemplare für die Vogelsammlung seines Herrn herbeizuschaffen wufste. Wenn auch die Pygmäen alles, was fleucht und kreucht, nur als Jagdobjekte betrachten, so können sie doch eine grofse Tierliebe zeigen. Der Zwerg des Pascha war von eingefangenen Affen kaum zu trennen. Während er die Gesellschaft der grofsen Neger scheute, afs er mit den Hunden aus einer Schüssel.

Wenn die Zwerge noch so lange von ihren Stammgenossen entfernt bei Fremden leben, so geben sie doch selten ihr scheues, zurückhaltendes Wesen auf. Nur zu einzelnen Personen fassen sie Zutrauen, sind aber auch dann wenig anhänglich. Liebe zur Einsamkeit und zur Freiheit, Wildheit und Menschenscheu verlassen sie wohl nie. Pygmäen, die längere Zeit im Hause von Europäern oder Arabern waren, haben sich leidlich intelligent gezeigt; man sah, dafs sie durchaus nicht einen niederern Geisteszustand als andere Menschen hatten. So verrichtete die eine der von mir mitgebrachten Frauen, welche im Hause des deutschen Arztes, Stabsarzt Dr. Koenig, in Sansibar aufgenommen wurde, in kurzer Zeit alle möglichen häuslichen Obliegenheiten. Sie lernte waschen, das Haus rein halten, Kinder hüten, ja sogar etwas nähen. Obwohl aber beide Frauen nun schon seit 16 Monaten bei Europäern sind, haben sie ihre Scheu noch nicht verloren. Manchmal tritt ihre Wildheit und Rachsucht zu Tage. In Neapel hatten Leute am Hafen sie geneckt, was sie sich durchaus nicht gefallen liefsen. Mitten auf der Strafse fuhren sie zwischen den Menschenhaufen, um den, welcher sie geärgert hatte, zu schlagen. Schwer nur konnte ich sie beruhigen. Sie sind „*kali*", d. h. scharf, sagt der Küstenneger von ihnen.

Betrachten wir unsere Freunde nunmehr vom ethnographisch-kulturellen Gesichtspunkt aus. Die Kulturstufe der afrikanischen

Digitized by Google

Pygmäen ist die der nomadisierenden Jäger. Nirgends haben sie feste Ansiedelungen, nirgends treiben sie Ackerbau, sondern gehen, von einem Ort zum andern ziehend, dem Wilde nach. An günstigen Plätzen verweilen sie Wochen, bisweilen Monate lang, verlassen diese aber, sobald das Wild in der Umgegend spärlich wird. Der Ertrag ihrer Jagd unterhält sie hauptsächlich. Da sie aber nicht bei ausschliefslicher Fleischnahrung bestehen können, so sind sie gezwungen, Früchte und Pilze im Wald zu sammeln, oder bei den ackerbautreibenden Völkerschaften zu parasitieren. Entweder stehlen sie die Produkte derselben oder tauschen sie gegen die Ergebnisse ihrer Jagd ein.

Durch den Tauschhandel und die Beziehungen mit gewissen Volksstämmen scheinen manche Pygmäen-Gemeinschaften an eine beschränkte Gegend gebunden zu sein. Andere aber streifen, wie uns berichtet wurde, weit und breit in den Wäldern ruhelos umher.

Durch die nomadisierende Lebensweise ist die geringe Beständigkeit ihrer Ansiedelungen bedingt. Wo man längere Zeit zu bleiben gedenkt, wird durch Ausschlagen des Unterholzes eine Lichtung hergestellt, auf welcher in verschiedenen Gruppen winzige Hütten errichtet werden. Wir selbst sahen derartige Lager, welche nur 2—4, und andere, welche 100—200 Hütten enthielten, woraus man schliefsen darf, dafs die Gemeinschaften sehr verschieden grofs sind und wohl die Zahl von 5—600 Köpfen erreichen können. Die meisten der Hütten sind halbkugelförmig, 1,4 bis 2,2 m im Durchmesser bei 1 bis 1,3 m Höhe. An der einen Seite befindet sich eine Eingangsöffnung von 50—60 cm Höhe und etwas geringerer Breite, durch welche ein erwachsener Mensch nur auf den Bauch rutschend hinein gelangen kann. Sehr vielfach sieht man zwei bis drei dieser halbkugelförmigen Hütten hart neben einander stehen und zwillingsartig verbunden. Andere Hütten sind wie Lauben gestaltet, ein vorn weit geöffneter Viertel-Kugelsektor. Andere, offenbar für Kinder bestimmte, sind bedeutend kleiner als die vorhin angegebenen. Alle diese Behausungen sind aus einem Gerüst von dünnen, zusammengebogenen und durch einander geflochtenen — nie durch Bast verbundenen — Gerten hergestellt. Eine Dachspitze in der Mitte ist niemals vorhanden. Zur Eindeckung dienen in allen beobachteten Fällen die breiten Blätter von *Calathea* oder *Phynium*. Man flicht zweizeilige Streifen aus ihnen zusammen, indem man die Stiele des einen Blattes in die Blattfläche des nächsten hinein steckt. Mit auf diese Weise hergestellten Bändern werden die Hütten höchst sauber gedeckt. In andern Fällen sah ich die Bedachung etwas lüderlicher hergestellt.

Digitized by Google

Im Innern der Wohnung findet man stets eine in der Mitte gelegene Feuerstelle, aufserdem aber in vielen Fällen an einer Seite ein aus Ästen hergestelltes, etwa 1,5 m langes Lager, welches entweder unmittelbar dem Boden aufliegt, oder 20—30 cm über demselben erhaben ist. Durch Auflegen von Blättern wird eine weiche Unterlage zum Schlafen hergestellt. Mehrfach fand ich in der Mitte unter dem Hüttendach ein kleines, grob geflochtenes Körbchen an zwei Baststreifen aufgehangen. Aufser den Hütten sieht man noch einfache, auf vier Stöcken ruhende, rechteckige Schutzdächer. Häufig sind die Behausungen in kreisförmigen Gruppen angeordnet. Zahlreiche Wege erstrecken sich wie ein Spinnennetz von einem längere Zeit inne gehabten Zwerglager in den Wald hinein. Die meisten derselben endigen blind bei einer Wildfalle. Nach Stanley's Angabe sind an den Hauptzugängen der Niederlassungen kleine Beobachtungshütten, gewissermafsen Schilderhäuser, zu finden.

In den Dörfern findet man aufser den winzigen, vorher erwähnten Körben noch etwas gröfsere, cylindrische Geflechte, die zum Transport von Nahrung dienen, sowie einzelne Kalebassen und Kochtöpfe, welche letztere nach der Aussage der Manyéma von den Zwergen selbst hergestellt werden sollen.

Die Zwerge sind leidenschaftliche Raucher; das erste, worum sie betteln, ist Tabak. Man raucht ihn aus einer sehr originellen Pfeife. Ein Bananenblatt wird von der Blattspitze befreit, der Stiel mit einer Gerte durchbohrt und oben und unten sehr sauber abgeschnitten. In dem breiten Ende bringt man eine seitliche Öffnung an, in welche eine kleine Blattdüte hinein gesteckt wird. Diese nimmt die Tabaksblätter und glühende Kohlen auf. Mit besonderer Sorgsamkeit schneiden sie sich aus den Bananenstengeln ihren Pfeifenstiel[1]). Aufser diesen werden auch noch lange Rohrstengel, deren Scheidewände man durchbohrt, und welche man durch Umwickelung mit Bast gefestigt hat, zum Rauchen benutzt. Auch bei der letzteren Form wird der Tabak selbst in eine kleine Blattdüte gelegt, welche man in ein seitlich in dem Rohr angebrachtes Loch steckt. Mit Pathos und Andacht wird geraucht. Der Mann setzt sich hin und legt — wie ein Türke seinen Tschibuk — die Pfeife in einiger Entfernung auf den Boden. Sowie ein paar Züge aus derselben gemacht sind, schneidet man ein kurzes Stück von dem Mundansatz fort, um wieder eine frische Fläche herzu-

[1]) Es mag dabei erwähnt sein, dafs die Zwerge nicht, wie wir Europäer das Messer mit dem Zeigefinger gegen den Daumen führen, sondern in umgekehrter Richtung es mit dem Daumen drücken und nach aufsen gegen den Zeigefinger anschneiden.

Digitized by Google

stellen. Mein Zwerg zog stets den ganzen Tabaksrauch in die Lungen hinein und pustete ihn erst heraus, nachdem er längere Zeit zurückgehalten war. Natürlich war Husten die jedesmalige Folge. Bei der Spärlichkeit des Tabaks wurden stets nur einige Züge gemacht, die aber den Raucher fast betäubten. Der kleinste zurückbleibende Tabaksrest wurde in ein Blattpacket gewickelt, das man mit einem Dorn oder Holzsplitter zusammensteckte.

Als Kleidung der Männer dient ein schmales Stück Rindenstoff, das zwischen den Beinen durchgezogen und hinten und vorn um eine einfache, die Hüften umgebende Schnur gewickelt wird. Es wird aus weich geklopftem Bast von Feigenbäumen hergestellt. Niemals habe ich auch nur den geringsten Schmuck bei den Pygmäen gesehen. Weder Ketten aus Perlen noch Amulette, noch die primitivste Art des Schmuckes, die Tätowierung, ist bei ihnen zu finden. Ihre einzige Verzierung besteht aus einigen feinen, durch die Oberlippe gebohrten Löchern, in welche zarte, 2 bis 3 cm lange Grashalme eingeführt werden Selten ist ein Loch in der Nasenscheidewand angebracht, durch welches ein kleines Holzstück gesteckt wird; manchmal ist eine Durchbohrung meistenteils nur eines Ohrlappens vorhanden. Die Zähne werden in der Regel nicht angefeilt; in seltenen Fällen nur scheint man in Nachahmung der Wávira-Völker diese Sitte zu üben. Die Frauen tragen an einer Lendenschnur, welche manchmal nur aus einfachen Baststreifen, manchmal aus einer Schnur mit kleinen runden Plättchen aus Flufsmuschelschalen oder aufgezogenen Früchten besteht, vorn und hinten je ein winziges Blätterbüschel, sonst sind auch sie, abgesehen von der Ohr- und Lippendurchbohrung, gänzlich ohne Schmuck.

Die Haupthaare läfst man nur kurz wachsen; sehr gern wird die gröfsere Masse abrasiert, während man einen etwa handbreiten Streifen, meist rechtsseitig, stehen läfst, welcher von der Schläfe über das Ohr weg sich nach dem Nacken hinzieht. Wenn meinem Zwerg die Haare abrasiert wurden, so sammelte er dieselben sorgsam, wickelte sie in ein kleines Packet aus Bananenblättern ein und bewahrte sie bis zum nächsten Morgen auf, um sie beim Abbruch des Lagers in die heifse Asche des verlassenen Feuers zu stecken.

Die Zwerge pflegen nur sehr wenig ihren Körper; sie sind meistenteils aufserordentlich schmutzig und haben Scheu vor dem Wasser, während sonst die meisten Neger reinlicher als die Durchschnitts-Europäer sind. Es erforderte immer grofse Mühe, die Leute so zu reinigen, dafs man ihre Hautfarbe erkennen konnte. Die Nägel werden kurz gehalten. Beim Schlafen wird die Lage auf der Seite bevorzugt. Die Kniee sind etwas angezogen, der Kopf leicht nach hinten geneigt.

Digitized by Google

Eine Hand wird unter den Kopf gelegt. Wenn der Zwerg nicht neben dem Feuer schlafen kann, ist er unglücklich.

Höchst eigentümlich ist die Sorge um das Feuer. Es scheint, dafs diese Zwerge nicht die Kenntnis besitzen, dasselbe durch Aneinanderreiben von Hölzern neu anzufachen. Man kann immer sehen, dafs sie, ebenso wie die waldbewohnenden Wambúba, beim Verlassen des Lagers ein glimmendes dickes Holzstück mit sich nehmen und oft Stunden weit forttragen, um an ihm im neuen Rastort die Feuer anzuzünden.

Als Waffen dienen vor allen Dingen kleine Bogen mit Rottang-Sehnen, welche sich in nichts von denen der benachbarten Waldvölker unterscheiden. Die Pfeile sind in einem sehr roh gearbeiteten, länglichen Ledersack aufbewahrt, welcher über einer Schulter getragen wird. Gerade so wie die Waldvölker, haben die Pygmäen winzige, dünne, ganz aus Holz bestehende Pfeile und andere mit Eisenspitzen, die oft Widerhaken zeigen. Letztere werden wahrscheinlich von den umwohnenden Völkern gegen die Ergebnisse der Jagd eingetauscht. Beide Sorten tragen am Hinterende ein kleines in eine Spalte geschobenes Blattstück als Befiederung. Die Holzpfeile haben ein lang zugespitztes, im Feuer leicht gehärtetes Vorderende, welches mit einer ½ bis 1 mm dicken Lage von Gift überzogen ist. Hinter dem Giftüberzug wird der Pfeil durch eine Kerbe eingeschnitten, damit die vergiftete Spitze in der Wunde abbricht. Der Hauptbestandteil des Giftes ist jedenfalls pflanzlicher Natur, doch konnte ich die Arten der Pflanzen nicht feststellen. Diese Giftpfeile sind sehr gefürchtet. Gelingt es, sie sofort aus der Wunde herauszuziehen, so entsteht meistens nur eine starke Eiterung, die sehr langsam zur Heilung führt. Bleibt jedoch der Pfeil längere Zeit im Körper oder lösen sich kleine Teile des Giftes von demselben ab, so erfolgt in kurzer Zeit der Tod. Es scheint jedoch, dafs sehr viel von dem Zustand des Giftes abhängt. Ganz frisch bereitetes ist viel wirksamer als altes. Auch wenn zunächst keine Vergiftungssymptome auftreten, so kann man häufig beobachten, dafs oft noch nach Tagen oder Wochen Starrkrampf erscheint. Ob dieser eine Folge des Giftes selbst oder der eiternden Wunde ist, vermag ich nicht zu entscheiden. Bei sofortiger Exstirpation und gutem Auswaschen mit Sublimat und Karbolsäure sowie bei sorgsamer, antiseptischer Wundbehandlung sind derartige Verletzungen jedoch nicht so gefährlich, wie man annehmen möchte. Manche Leute unserer Karawane wissen allerdings von der Sicherheit zu erzählen, mit der die Pfeile geschossen werden, manche sind auch von diesen niederträchtigen Geschossen getötet worden.

Digitized by Google

Eine Kriegslist der Zwerge soll sein, plötzlich umzufallen und sich tot zu stellen. Wenn man sich ihnen aber nähert, schiefsen sie einem aus kurzer Entfernung die Giftpfeile entgegen. Ihre Geschicklichkeit im Verbergen, im leisen Heranschleichen und im Klettern auf Bäume macht sie hauptsächlich gefährlich.

Die hölzernen Pfeile scheinen bei den Zwergen die ursprünglichen zu sein. Auch Major von Wifsmann beobachtete dieselben westlich vom Tanganyika. Ebenso sind die Pfeile, welche Professor Lenz von den Abóngo an das Berliner Museum für Völkerkunde einsandte, sämtlich nur aus Holz und noch viel kleiner als die von uns beobachteten. Auch die Bogen der Abóngo sind die kleinsten, die je an das Museum gelangten. Sollte man aus diesen hölzernen Waffen nicht schliefsen können, dafs die Pygmäen sich noch im primitivsten Kulturstadium, in der Holzzeit, befinden? Es scheint mir immer, als wenn diese ursprünglich in Afrika gewesen, und direkt in die Eisenzeit übergegangen sei.

Der Krieg mit den Zwergen wird sehr gefürchtet. Sie wissen Bogen und Pfeile mit aufserordentlicher Geschicklichkeit zu handhaben. Kleine Vögel schiefsen sie von hohen Bäumen herunter, Büffel und Elefanten greifen sie mit ihren vergifteten Holzpfeilen an, und bei den Menschen sollen sie hauptsächlich nach den gefährlichsten Stellen, Hals, Achselhöhle und Bauch zielen. Die Pfeilhaltung ist die „sekundäre", wobei aber alle vier Finger auf die Bogenseite gelegt werden. Zum Schutz des linken Handgelenkes dient ein dickes Lederpolster, das die Bogensehne auffängt.

Lanzen scheinen hier und da benutzt zu werden. Ich selbst sah keine Zwerge mit ihnen bewaffnet, wohl aber erzählte der Pascha, dafs in Mombuttu sie bisweilen solche von den Momfú bezogene führten. Auch Stanley berichtet hierüber, und die Manyema brachten mir eine Lanze, welche sie angeblich den Zwergen abgenommen hatten. Sie hatte ein sehr roh gearbeitetes, fingerlanges und halb so breites, rautenförmiges Blatt, welches durch eine Zwinge auf dem Schaft befestigt war. Zweifellos werden die Lanzen, wo sie vorkommen, von anderen Völkern eingetauscht. Hier am Itúri, wo weder die Wambuba noch die Wávira des Waldes Lanzen tragen, führen auch die Zwerge keine.

Kurze, oben hakig gekrümmte, in Holzgriffen steckende Buschmesser und breitlanzettliche, roh gearbeitete Dolche, sollen von ihnen ebenfalls noch geführt werden, sind aber auch wohl von den Nachbarvölkern eingetauscht.

Aufser mit den Waffen erlangen die Pygmäen ihre Jagdbeute durch Wildfallen, in deren Aufstellung sie aufserordentlich geschickt sind. Sehr viel werden Fallgruben gemacht. Andere Fallen bestehen aus

Digitized by Google

einem in der Nähe aufgehängten Klotz mit oder ohne Lanzenspitze, welcher auf die Beute herabfällt, sobald dieselbe einen über den Weg gespannten Strick berührt.

Elefanten, Büffel und Schweine bilden das hauptsächlichste Wild. Sobald ein gröfseres Tier erlegt ist, siedeln sich die Jäger in der Nähe, wo es gefallen, solange an, bis es verzehrt ist. Starke Zersetzung verhindert nicht dessen Genufs. Was nicht verzehrt werden kann, wird am Feuer gedörrt. Raupen, grofse Maden und andere Tiere, sowie Pilze, die Bohnen von Entada und so weiter, vervollständigen die Nahrung. Eine Ergänzung derselben findet durch Bananen, Mais und Bohnen statt, welche man meistenteils aus den Anpflanzungen der ackerbautreibenden Waldbewohner stiehlt, manchmal aber auch gegen Fleisch und Häute eintauscht.

Das Fleisch wird nicht roh gegessen, sondern am offenen Feuer geröstet. Ebenso legt man die Bananen und Maiskolben in die heifse Asche. Was nur irgendwie an einem Tiere geniefsbar ist, selbst die geröstete Haut, wird verzehrt. Aus der Asche sucht man die Knochen heraus, welche durch Aufschlagen auf einen Stein gespalten und dann benagt werden. An vegetabilischen Substanzen werden Bananen und Mais stets dem Mehlbrei und den Bohnen vorgezogen. Während des Kauens wird der Mund nicht geschlossen, wie dies auch bei den meisten Negern Sitte ist. Trinken thun die Zwerge nicht sehr viel, das Wasser wird schlürfend eingesogen.

Ackerbau wird, wie erwähnt, nicht im allergeringsten getrieben. Auch von Haustieren ist aufser Hunden kaum etwas zu finden. Wohl führen die Zwerge zeitweilig einige Hühner mit sich umher, jedoch nur solange, bis sie aufgegessen werden. Die Hunde sind hier von der kleinen ledergelben, spitzschnauzigen Rasse mit dreieckigen, aufrecht stehenden Ohren, wie dieselben durch Schweinfurth für die Nyam-nyam beschrieben wurden. Die schlanken, windspielartigen Hunde, welche Wifsmann von den Zwergen westlich vom Tanganyika erwähnt, kommen am Ituri nicht vor. Die Hunde helfen beim Aufsuchen des kleinen Wildes, das sie ergreifen. Wahrscheinlich werden sie auch verzehrt. Auffallend war mir, dafs der Zwerg ebenso wie die Wambuba sowohl im Norden am Ituri als westlich vom Schneeberg die Hunde mit *Ess-ess* locken, während die Wanyóro *Tsu-ä* rufen.

Es ist eine offene Frage, ob die Zwerge überall der Anthropophagie huldigen. Es scheint, als ob dies nicht der Fall wäre. In Mombuttu verzehren sie nach Casati's Angabe keine Leichen. Bei den Walésse sollen nach Aussagen der Manyema die Zwerge dieser Sitte nur bei erschlagenen Feinden huldigen. Leichen-Austausch von Ver-

Digitized by Google

wandten soll jedoch unbekannt sein. Am Ituri-Fluſs wurde uns ausdrücklich erzählt, daſs die Zwerge in einer Nacht mehrere Leute erschlagen und in den Fluſs geworfen hätten, was wohl dagegen spricht, daſs sie Menschenfleisch genieſsen. Auch westlich vom Schneeberg wurde von den dortigen Bewohnern die Anthropophagie für die Zwerge geleugnet, ebenso wie unsere eigenen Pygmäen nichts davon wissen wollten.

Am schwierigsten ist es, über die Sprache der Pygmäen vollkommen zuverlässige Angaben zu erhalten. Alle Reisenden stimmen darin überein, daſs sie ein von den umwohnenden Völkern abweichendes Idiom reden. Es ist ungemein schwer, irgend welche Vokabularien aufzustellen, besonders wenn Dolmetscher fehlen, und wenn die Leute so scheu sind wie die Pygmäen. Immer geben sie dem Fragesteller Worte der benachbarten, ackerbauenden Völker, weil sie gewohnt sind, mit groſsen Leuten eben in dieser Sprache zu verkehren. Von ihnen entfernt wohnende Neger sagten immer nur aus, die Zwerge „zwitscherten wie die Vögel", aber mit ihnen thatsächlich im Verkehr stehende behaupteten allgemein, daſs die Pygmäen dieselbe Sprache wie die Wambúba redeten. Sowohl die Leute bei Kiro, als auch die Manyema, als endlich auch die Leute in den Wäldern westlich vom Schneeberg stimmten darin überein, daſs die Zwerge und die seſshaften Wambúba sprachlich verwandt seien und überhaupt von einem Vater abstammten.

Wir werden noch einmal auf die Sprache zurückkommen müssen. Ob nun die von uns erhaltenen Worte wirklich einer urſprünglichen Zwergensprache angehören oder ob sie nur von den Waldvölkern entlehnt sind, ist sehr schwer zu entscheiden. Die Aussagen der Eingebornen sprechen allerdings für die erstere Annahme; doch wäre immerhin möglich, daſs sie unter sich noch andere Worte haben. Soviel ich mich auch bemühte, durch Nachfragen bei den groſsen Leuten und von unsern eigenen Zwergen Vokabularien zusammen zu bringen, ich kam immer wieder auf Worte, welche denen der Wambuba- und Momfú-Sprache ähnlich waren.

Es fragt sich noch, ob die Pygmäen überall dieselbe Sprache reden. Die spärlichen Proben von Zwergensprachen, welche Casati (Äquatoria Bd. 1. S. 149) von den Akka giebt, welche zwischen dem Bomokandi und dem Népoko wohnen, sind den von mir erkundeten verwandt, so daſs immerhin mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit diese Worte als einer richtigen Zwergensprache angehörig betrachtet werden können. Es wäre wichtig, zu erfahren, ob auch bei den in anderen Gegenden wohnenden Pygmäen ähnliche Wortstämme zu finden sind. Lenz giebt

Digitized by Google

einige Abóngo-Worte, welche von den durch uns erhaltenen abweichen. Die von den in Verona erzogenen Miani'schen „Akka" erhaltenen Worte scheinen reines Mombuttu, die des Dr. Wolff ein Bantu-Idiom zu sein.

Über die Zahlen waren meine Nachforschungen ganz vergeblich. Wenn ich stundenlang versuchte, durch Vorlegen von Maiskolben oder Bananen eine Zahlenreihe heraus zu bekommen, so blieb dieselbe bei einem Individuum allerdings gleich, bei dem nächsten aber kamen vollkommen andere Worte zum Vorschein. So glaube ich annehmen zu müssen, dafs die Zwerge überhaupt nicht zählen können, wie ja auch die Buschmänner nur Ausdrücke für eins, zwei und viel haben.

Ich will Ihre Geduld nicht durch Aufzählung von Pygmäen-Worten in Anspruch nehmen, sondern nur bemerken, dafs alle Worte aus einzelnen, abgerissen von einander ausgesprochenen Silben bestehen, die fast alle gleich stark betont werden. Die Konsonanten werden weich gesprochen, namentlich k, g und b, während p oft scharf ist. Die Vokale sind lang und klar. Auch in ihrer Lautierung stimmen die Zwergenworte mit denen der Wambúba und Momfú überein. Die von uns gesammelten Sprachproben scheinen mit dem, was von dem Buschmann-Dialekt bekannt ist, wenig überein zu stimmen. Schnalzlaute hörten wir niemals, wohl aber bestehen auch hier die Worte aus einzelnen, abgerissen ausgesprochenen, auf einen Vokal endenden Silben, gerade so wie diejenigen der Buschmänner einsilbig sein sollen. Ob die Sprache dieser Waldvölker wie diejenige der Buschmänner ein Suffix pronominale ist, kann ich noch nicht mit Sicherheit behaupten.

Die Zwerge selbst nennen sich *E-vé* oder *Ba-ä-vé*, werden aber von den andern Völkern sehr verschieden bezeichnet. So erfuhren wir für dieselben Leute von den Lendú den Namen *Apé*, von den Momfú: *Efé* oder *Afé*, von den Walésse: *Evé* oder *Efé*, von den Wáwira, Wadúmbo und anderen Waldvölkern: *Wambútti*, von den Wandedódo: *Babássi*, bei den Madsamboni: *Báisswa*, bei den Bilippi: *Wánsswa*. Bei den Walegga bald *Wánsswa* bald *Aú* oder *Aúga*. Bei den Baïra-Wakóndjo: *Wassúmba*. Bei den andern Wakóndjo und bei den Wanyoro-Völkern: *Wátwa* oder *Bátwa*, bei den Walumbi (am Lindi-Fluís) und bei den Mombúttu: *Akka*. Von andern Völkern, wie z. B. in Karágwe, hörten wir aufser *Wátwa* noch die Bezeichnung *Bákke-Bákke*, an noch andern Stellen *Butti-Butti*. Die Sudanesen nennen sie *Tikki-Tikki*.

Wenn alle diese Bezeichnungen für dieselben Leute vorhanden sind, so kann es uns nicht wundern, wenn auch in andern Gegenden verschiedene Namen für die Pygmäen erkundet wurden. Das Wort *Bátwa* oder *Wátwa* findet sich überall wieder, es scheint eine Art

Digitized by Google

Verkleinerung für Menschen (*Wátu*) in den Bantu-Sprachen zu sein. Vielleicht aber ist es auch nur eine Bezeichnung für nomadisierende Jäger. Die aus Wiederholungen bestehenden Namen, wie Bákke-Bákke und Tikki-Tikki sind zweifelsohne ebenso wie der Ausdruck Wambutti nur Diminutiv-Wörter. Dafs die Benennung *Akka* bei den Mombúttu und den ihnen eng sprachverwandten Walúmbi dieselbe ist, kann uns nicht Wunder nehmen. Ein ähnliches Wort, nämlich *Akóa*, erkundete Lenz bei den Okánde-Völkern am Ogowe.

Die Erkundungen von Junker, Casati und uns selbst stimmen darin überein, dafs die Zwerge selbst sich *Evé* nennen, und dafs diese Bezeichnung ebenfalls von den Momfú, Wambúba und Walésse gebraucht werden.

Über das Gemeinschaftsleben der Zwerge konnten wir nur sehr wenig erfahren. Nach den Aussagen der sefshaften Waldbewohner und der Manyema leben die Pygmäen in verschiedenen grofsen Gemeinschaften, aber ohne engeren staatlichen Verband. Der Geschickteste unter ihnen, welcher im Bogenschiefsen, in der Erlegung von Wild, oder im Kampf gegen die Feinde sich auszeichnete, wird als Führer anerkannt. Er hat über den einzuschlagenden Weg und den Aufenthalt der Kolonie zu bestimmen. Ob er irgend welche Gerichtsbarkeit ausübt, ist mir nicht bekannt.

Das eheliche Leben scheint nach unsern Erkundungen sowohl, als nach dem, was Casati und Lenz berichten, ein höchst lockeres zu sein. Trotzdem aber scheinen regelrechte Heiraten vorzukommen. Man erzählte uns, dafs nach Art der sefshaften Völker der Mann seine Frau durch ein Hochzeitsgut von deren Vater zu erstehen habe. Den aus Ziegen, Hühnern, Pfeilen oder Äxten bestehenden Kaufpreis tauscht er sich ein oder stiehlt ihn bei den sefshaften Völkern.

Ihre Toten begraben sie in hockender Stellung in einem runden Loch. Von Madsamboni's Leuten wurde mir erzählt, dafs man vor der Beerdigung dem Toten eine Pfeife aus Bananenblattstielen in den Mund steckt. Ein Mann bläst in die Blattdüte derselben so lange hinein, bis der Rauch durch den Pfeifenstiel in den Mund der Leiche hinein kommt und schliefslich aus der Nase hervordringt. So müfste der Zwerg erst noch einmal rauchen, ehe er begraben würde. Es ist dies wahrscheinlich nur eine Anekdote, die auf das leidenschaftliche Rauchen der Zwerge anspielt. Religiöse Vorstellungen sind mir unbekannt. Eigentümlich ist die Sage der Walésse, dafs die Zwerge sich nach ihrem Tode in Schweine verwandeln sollen.

Der Verkehr der Pygmäen mit den ansäfsigen Völkern beschränkt sich auf den erwähnten Tauschhandel. Überall redet man von den

Digitized by Google

Zwergen mit einer etwas lächelnden und spöttischen Miene; man macht ihre kleine Gestalt, ihren Gang, das Kriechen und ihr Bogenschiefsen nach, überall aber sind sie als heimtückische und rachsüchtige Waldkobolde gefürchtet. An manchen Stellen ist man zwar in friedliche Beziehungen zu ihnen getreten. Man liefert ihnen vegetabilische Nahrung und Eisenpfeile, wofür sie als Gegenleistung Fleisch bringen und bei Kriegen ihren Freunden behilflich sind. Das Verhältnis der Mombúttu zu den Zwergen ist durch Schweinfurth's, Casati's und Junker's Erzählungen bekannt. Auch am Ituri waren die Zwerge den Wandedódo befreundet. An den meisten Plätzen aber fürchtet man sie und sucht, wo nur immer möglich, sie zu verjagen oder zu töten. Bei kleinen Gemeinschaften gelingt dies, grofse aber werden respektiert, weil man die Pfeile fürchtet. Wenn ein Dorf mit einem nahen Zwergenlager im Krieg ist, so kann kein Mensch auch nur über den Dorfplatz, geschweige denn in den Wald, gehen, ohne von den Pfeilen der Pygmäen belästigt zu werden. Als Zeichen der Kriegserklärung gegen ein Dorf sollen sie einen Pfeil in den zum Dorfplatz führenden Weg stecken. In den Grenzgebieten der Zwerge werden kleine Kolonien wenn möglich vernichtet. Dafür mag folgendes Beispiel gelten. In dem Wald westlich vom Schneeberg trafen wir auf ein grofses verlassenes Zwerglager. Wir hörten, dafs die dort Bassumba genannten Pygmäen in der Nähe einige Wochen lang gehaust hatten. Keine Bananenpflanzung sei sicher vor ihnen gewesen. Man hätte vier von ihnen getötet und ihre Köpfe zu beiden Seiten einer Hüttenthür halb in den Boden eingegraben, um als Abschreckungsmittel zu dienen. Schliefslich seien sie vor einer Razzia der Manyema geflohen. Ich erfuhr auch von den dortigen Wakóndyo, dafs die Zwerge die Sprache der Wambúba und Walésse geredet hätten. Ein Mann ihres Dorfes habe diese Sprache gut gekannt und viel mit ihnen verkehrt. Später haben die Einwohner demselben vorgeworfen, dafs er die Bassumba und dadurch das Unheil in das Land gebracht. Man habe ihn mit dem Tode bedroht, so dafs er mit den Zwergen zusammen fortgezogen sei.

Gegen die Diebereien der Zwerge, die meistens bei Nacht ausgeführt werden, sucht man sich durch Holz- oder Rohrsplitter, welche in den Bananenpflanzungen in den Boden gesteckt werden, zu schützen. Sie verletzen die nackten Füfse der Räuber.

Das Verbreitungsgebiet der in der Nordostecke des grofsen Kongo-Waldes hausenden Pygmäen ist nach den Aussagen der Manyema, die den ganzen Wald durchstreifen, ein ziemlich beschränktes. Nach Südwesten sollen sie bis an das Walumbi-Land, etwa bei Tingilla-Wásu am Lindi-Flufs reichen. Nach Stanley's Angabe gehen sie

Digitized by Google

westlich bis an den Ngáy-u, einen linken Nebenfluſs des Ituri. Wie weit sie nach Süden reichen, ist gänzlich unbekannt. Wir erkundeten nur, daſs westlich vom Albert-Edward-See und von Ruanda auch Watwa wohnen sollten, haben jedoch keine völlig sichere Angabe erhalten. Nördlich gehen sie bis nach Mombúttu und Momfú, an den Bomokandi und Uélle-Fluſs, welchen letzteren sie jedoch nie zu überschreiten pflegen. In die Wälder am Fuſs des groſsen Schneeberges gelangen sie nur selten einmal auf den Streifzügen. Im allgemeinen dürfte der Ostrand des groſsen Waldes auch die Grenze ihres Verbreitungsgebietes sein.

Alle Aussagen stimmen darin überein, daſs die Zwergenvölker früher weit gröſsere Gebiete bewohnten. Die Völker der Bantu-Familie zwischen Kassáï und Tanganyika erzählen, daſs sie selbst, von Süden kommend, einen schwächeren Stamm verdrängten. Nach den Angaben der Herero haben einst die Buschmänner einen bedeutend gröſseren Raum als jetzt eingenommen. Herr Hauptmann Kund erzählte mir persönlich, daſs man auch im Hinterland von Kamerun den dort Boyaeli genannten Pygmäen einst gröſsere Thätigkeit zuschriebe. Man sagt, daſs sie alle nach der Küste führenden Fuſspfade angelegt hätten, auf denen später die andern Völker ins Innere drangen.

Sowohl die Tradition der seſshaften Völker in den von uns berührten Wäldern, als auch die Verbreitung der Kulturpflanzen, zeigen an, daſs die Einwanderung der dortigen Bantu-Völker von Westen oder von Südwesten her stattgefunden hat. Andere Völker sind von Norden her in dies Land eingedrungen. Von den Mombuttu ist dies durch Schweinfurth und Junker erkundet worden, die Madi und Lúr kamen dort den Nil herauf u. s. w.

Der Pascha hatte schon vor Jahren am Westufer des Albert-Sees gehört, daſs in alten Zeiten Zwergvölker das Land bis zum Seeufer bewohnt hatten, und daſs sie allmählich durch von Norden sich her schiebende Leute nach Westen gedrängt wären. Diesen Zwergvölkern wird die Anlage der noch jetzt am Ufer des Albert-Sees vorhandenen Bananenpflanzungen zugeschrieben.

Eine ähnliche Überlieferung wurde uns bei Kiro (am Westabhang des Lendú-Plateaus) erzählt: die Urvorfahren der Lendú und A-Lúr seien aus den Ebenen im Norden gekommen. Sie hätten einem Stamm angehört. Ein in den dortigen Ländern wohnender Häuptling hätte zwei Söhne, namens Lur und Lendú gehabt, von denen Lur die Herrschaft geerbt hätte. Der benachteiligte Lendú ging mit seinen Anhang auf die Berge und traf hier im Lande, wo jetzt die Lendú wohnen, Zwerge, welche sich vor den Einwanderern zurückzogen. Die Lendú

Digitized by Google

brachten aus ihrer Heimat das Feuer mit, welches den Zwergen unbekannt war. Letztere sahen neidisch auf die Ankömmlinge, welche sich am Feuer wärmten und ihr Essen kochten. Eines Nachts stahlen die Zwerge etwas von dem Feuer und zündeten es bei sich im Wald an. Sie teilten es auch den von Süden her eingewanderten „Wassongóra" (Ndjáli) mit, die ebenfalls kein Feuer kannten. Früher schon, während die Zwerge das Land bis ans Ufer des Albert-Sees bewohnten, hätten sie vor den Leuten aus dem fernen Osten (Unyóro) Bananen erhalten, welche sie bauten und ebenfalls den Wassongóra gaben. Als eines Jahres die Bananen der Zwerge vertrocknet waren, baten sie die Wassongóra um neue Pflanzen, was diese ihnen aber verweigerten. Die Zwerge seien von der Zeit an die Feinde der Wassongóra geworden, weil sie ihnen sowohl Feuer als auch Bananen gebracht hätten und trotzdem später im Stich gelassen wären. Die Zwerge bauen jetzt keine Bananen mehr, sondern stehlen sie nur noch bei den Wassongóra.

Gefragt, wie es denn käme, dafs die Lendú und Lur jetzt ganz verschiedene Sprachen redeten, erwiderte der Erzähler, sie säfsen eben seit langer Zeit entfernt von einander, und die Sprache sei auseinander gegangen. „Es sind doch aber alle Menschen eins, alle stammen von einem Paar ab, wenn sie auch noch so verschiedene Sprachen reden."

In dieser Sage ist offenbar viel Dichtung und Wahrheit miteinander vermischt. Die gemeinsame Abstammung von Lur und Lendú ist zum mindesten nicht wahrscheinlich, die Einwanderung beider aus Norden aber anzunehmen. Das für uns Interessanteste aber ist die Überlieferung, dafs einst Zwerge diese Gegenden bewohnten, zumal wo wir wissen, dafs auch von anderen Orten eine gröfsere Verbreitung der Pygmäen berichtet wird. Die Annahme, dafs die Pygmäen einst Bananenbau trieben und demnach jetzt als verkümmerte Rasse anzusehen seien, scheint mir sehr unwahrscheinlich zu sein. Die Bananensage ist wohl erfunden, diejenige vom Feuer beruht vielleicht auf Thatsache. Noch heute wird, wie erwähnt, bei den Zwergen und bei den Wambuba ein Feuerbrand ängstlich gehütet.

Immer wurde betont, dafs die Wassongóra von Süden eingewandert sind und Zwerge vorfanden, aber schon in diesen Ländern ansässig waren, als die Lendú und Lur von Norden her erschienen.

Dieses Zurückweichen der Pygmäen scheint hauptsächlich durch die Einwanderung von fremden Völkerschaften bedingt gewesen zu sein; möglich ist jedoch auch, dafs andere Faktoren mitgewirkt haben. Die Zwerge sind echte Waldbewohner. Zwar besitzen wir Nachrichten, dafs südwestlich von Abessinien und an andern Punkten des ostafrikanischen Steppenlandes Pygmäen vorkommen sollen, aber diese sind

Digitized by Google

noch nicht sicher gestellt. Soviel wir beobachtet haben, leben Zwerge nur im Walde; und wenn also hier auf dem Lendú-Plateau einst Zwergenvölker hausten, so wird hier aller Wahrscheinlichkeit nach Wald gewesen sein, der durch klimatische Änderungen in tiefer gelegene Länder nach Westen zurückwich.

Der Umstand, dafs an den Ufern des Albert-Sees beim Msswá und Mssóngwa, soviel auch in einzelnen Thalfalten bei Madsamboni's und Kavalli's sich heutzutage noch kleine Parzellen eines westafrikanischen Urwaldes finden, der Umstand, dafs ähnliche isolierte Teile in Süd-Unyóro, in Uganda, in Buddu, ja sogar bis nach Bukoba vorkommen, macht es mehr als wahrscheinlich, dafs in früheren Zeiten das Gebiet der westafrikanischen Wald-Flora und Fauna sich bedeutend weiter nach Osten erstreckte als heutzutage.

Hier in dem Zwischenseengebiet befindet sich eine ganz eigenartige Region. Der Steppenwald, welcher für die östlichen Gebiete so charakteristisch ist, fehlt gänzlich. Die gröfsten Tiere wie Zebra, Giraffe, Löwe, viele Antilopen und Strauſse, kommen hier nicht vor. Stellenweise sind an geschützten Stellen der weiten Grasflächen kleine Teile westlichen Urwaldes erhalten, welche von westafrikanischen Tierarten bevölkert werden. Es ist demnach wohl möglich, dafs im Lauf der Zeit der Urwald infolge irgend welcher geographischen oder klimatischen Veränderung sich zurückgezogen und nur an einzelnen Stellen kleine Überreste hinterlassen hat. Eine breite Graszone, welche mit Galleriewäldern und kleinen Waldparzellen durchsetzt ist, befindet sich sowohl im Norden als auch im Westen und Süden des grofsen Waldgebiets.

Es wäre wohl denkbar, dafs hier westlich vom Albert-See wegen der hohen Lage der Wald nicht gedeihen könnte. Im Süden und Norden aber sind die erwähnten Gebiete durchaus nicht hoch gelegen und trotzdem nicht bewaldet. Es scheint mir deshalb die Annahme, dafs der Wald durch die Höhe des Lendú-Plateaus zurückgegangen sei, etwas unwahrscheinlich. Mehr hat die Theorie für sich, dafs säkuläre Klimaschwankungen hier im Spiel gewesen sind. Bei allen innerafrikanischen Seen ist ein Zurückgehen der Wassermenge nachzuweisen und zwar nicht nur ein periodisches Fallen und Steigen, sondern aufserdem eine dauernde Verminderung. Ich glaube annehmen zu müssen, dafs durch irgend eine allgemeine unbekannte klimatische Ursache die Regenmenge auch in diesem Gebiet geringer wurde, so dafs der Urwald eine Existenzbedingung nicht mehr fand[1]); denn die

[1]) Auch Dr. Hans Meyer (Geograph. Blätter XVI, S. 118) nimmt an, dafs der Kontinent während der Eiszeit feuchter und waldreicher war, als jetzt.

Digitized by Google

Entwickelung des Waldes in Afrika ist nicht von der Temperatur, sondern von der Feuchtigkeit abhängig.

So haben sowohl klimatische Ursachen, als auch das Andrängen anderer Völkerschaften die Pygmäen auf ein immer kleineres Gebiet zurückgetrieben. Die letzte Ursache dauert noch fort, und die Zeit wird nicht fern liegen, wo hier in diesen Gebieten nur noch einzelne versprengte Pygmäen-Familien von dem Dasein eines einst grofsen Volkes Zeugnis geben.

Bevor wir zum Schlufs kommen, möchte ich hier noch einige Nachrichten wiedergeben, welche wir von unsern eigenen Manyema- und Wakussu-Leuten über die in ihrem Lande lebenden Pygmäen erhielten. Natürlich kann ich nicht für die Richtigkeit aller Aussagen einstehen.

Westlich von dem Lande der Wakussu, am Lomami-Flufs, sollen unter dem Schutz des grofsen Häuptlings Yiwe Leute von kleiner Figur leben, welche sowohl von den uns begleitenden Leuten als auch von Elfenbeinjägern mit den in den grofsen Wäldern wohnenden Wambutti-Pygmäen identifiziert wurden. Von den Manyema bei Kassongo werden sie Tungutti, von den Wakussu Wamboniléhi oder Bwoneréhe genannt. Unter letzterer Bezeichnung wissen sogar manche Einwohner von Tabora von ihnen zu erzählen.

Das Land, in dem diese Leute wohnen, ist mit viel Wald und wenig Gras bedeckt. Sie sollen in etwa 20 Dörfern und vielen Hütten ansässig sein. Die Leute sind sehr klein, von meist brauner, oft sehr heller Hautfarbe. Ihr Haar soll weich wie das der Araber sein.(?) Sie lassen einen breiten Haarstreifen, von einem Ohr über den Kopf zum andern Ohr laufend, stehen, während sie sich das übrige Kopfhaar abrasieren. Das Haar wird mit Palmenöl, dem ein wenig Thon beigelegt ist, eingesalbt. Der Körper ist sehr stark behaart. Kräftiger Bartwuchs soll häufig sein. Im Ohr trägt man einen Pflock. Die Lippen sind undurchbohrt. Aus den zwei mittleren oberen Schneidezähnen wird ein Dreieck herausgeschlagen. Die Männer tragen an einer Gürtelschnur ein Stück aus Raphia-Fasern geflochtenen Baststoffes, das nur etwa Zweidrittel des Körperumfanges bedeckt, und eigentümlicher Weise unterhalb des Gesäfses befestigt wird (wie bei den Sulus und bei den Leuten von Vitschumbi). Das linke Bein soll bei dieser Art der Bekleidung unbedeckt bleiben. Perlen von grofser Form sind als Halsschnüre beliebt. Die Frauen tragen vorn und hinten ein kleines Stückchen Baststoff.

Die Leute sollen sehr geschickt mit Bogen schiefsen, welche eben so grofs wie sie selbst sind. Die ziemlich langen Pfeile haben eine breite,

Digitized by Google

blank gehaltene Eisenspitze, deren Mitte beiderseits mit scharfem Gift bestrichen wird. Hinter der blattförmigen Spitze stehen zwei grofse Widerhaken. Einige Leute sollen auch Lanzen von kleiner Form haben.

Ihre Hütten sind rund; aus leichtem gespaltenen Holz ist eine Wand gebaut und auf diese ein rundes Kegeldach gesetzt[1]). Alles soll angeblich von aufsen mit dunklem Lehm bestrichen werden, in der Art, wie die Massai es thun. Die Hütten sind so klein, dafs ein Mann nicht aufrecht darin stehen kann. Vorräte in den Hütten werden nicht auf Gerüste gestellt, sondern in Thontöpfen aufbewahrt, welche man in Netzen nebeneinander an die Wand hängt. Diese Leute heiraten niemals mit den Wakussu.

Sehr überraschte mich die Aussage meiner Gewährsleute, welche vor einigen Jahren einmal im Land dieser Pygmäen Krieg geführt haben. Während sonst alle Zwergenvölker nomadisierende Jäger sind, sollen diese weifses Sorgum, Mais, Erdnüsse, Maniok und Ölpalmen bauen. Sie fangen Fische, beschäftigen sich jedoch nicht viel mit Jagd. Anthropophagie wird geübt.

Wie weit hier die Thatsachen mit dem Erkundeten übereinstimmen, ist schwer zu entscheiden. Möglicherweise wohnt dort am Lomámi ein ähnliches Volk, wie hier die Wambúba. Ihrem Aussehen nach scheinen die Wambonilёhi aber ganz den Wambutti zu gleichen.

Schon mehrfach wurde darauf hingewiesen, dafs die Wambutti-Pygmäen mit einigen der in den Wäldern ansäfsigen Stämmen sehr grofse Ähnlichkeit haben. Die Wambúba, welche von den umwohnenden Leuten vielfach als Wahóko bezeichnet werden, die Walésse und Momfú haben unter sich und mit den Pygmäen manche Verwandtschaft in anthropologischer, ethnographischer und linguistischer Hinsicht. Sie bleiben alle unter Mittelgröfse, besonders die Wambúba zeigen ähnliche Gesichtszüge und ähnliche Kleinheit der Gestalt wie die Pygmäen. Auch sie haben die gleiche primitive Kleidung. Beide entbehren jeden Schmuckes und jeder Tätowierung. Alle üben nicht die bei den andern Waldvölkern übliche Zahnfeilung. Dafs sprachlich diese Volksstämme mit den Zwergen verwandt sind, wurde bereits erwähnt. Die Sprache ist jedoch das veränderlichste ethnographische Moment, sie wird angenommen und abgestofsen. Aus linguistischen Thatsachen kann man wenige Schlüsse ziehen.

Die Momfú und die südlichen Wambúba sind allerdings körperlich von den Pygmäen ziemlich abweichend, in dem Quellgebiet des Ituri

[1]) Sonst sind meistens im Kongo-Gebiet die Hütten von viereckiger Form.

Digitized by Google

aber müssen Jedermann die zwergenhafte Gestalt der Wambúba und die sehr primitiven Ackerbauverhältnisse auffallen. Am meisten frappierte es uns, dafs von den umwohnenden Eingeborenen diese Wambúba mit den Pygmäen als eines Stammes bezeichnet wurden. Bei Kiro erzählten die Leute, dafs diese beiden Völkerschaften eine Sprache redeten. Die Wandedódo sagten uns, dafs in den betreffenden Gebieten nur Wambutti wohnten, während in der That auch ackerbautreibende, kleine Wambúba dort vorhanden sind. Die Wakondjo, westlich vom Schneeberg, bestätigten die Zusammengehörigkeit der Wambúba mit den Pygmäen. Sie sagten: „Beide reden eine Sprache und stammen von einem Vater ab." Dafs in den Grenzgebieten vielfach Vermischungen stattgefunden haben und dadurch eine gröfsere Rasse erzeugt wurde, ist nicht wunderbar. Die Momfú weichen körperlich von den Wambúba bedeutend ab, sind aber auch sprachlich und durch ihre untersetzte Natur mit ihnen in Beziehung zu bringen. Die Pygmäen gehen mit den Wambúba Mischehen ein, während dies weder mit den Lendú, noch mit den Wávira vorkommt.

Das Verbreitungsgebiet dieser Walésse, Wambúba und Momfú scheint mit dem der Wambutti-Zwerge ziemlich zusammen zu fallen, wenn auch hier und da Kolonien der letzteren dasselbe überschreiten. Auch von Junker wurde es betont, dafs die Zwerge den Aufenthalt unter den Momfú besonders bevorzugten.

Ich glaube deshalb, dafs wir nicht fehlgreifen, wenn wir annehmen, dafs in dem Waldgebiet, welches sich vom Lindi-Flufs bis an den Bomokandi und von dem Ngáyu bis an die Ostgrenze des Waldes ausdehnt, ursprünglich eine Pygmäen-Bevölkerung ansässig gewesen ist. Wahrscheinlich hat dieselbe einst eine viel gröfsere Verbreitung gehabt und das ganze Waldland eingenommen. Von Süden und von Norden sind Völkerschaften in diese Gegend eingedrungen, haben den nomadisierenden Jägerfamilien der Pygmäen das Eisen, die Rindenstoffe, sowie einzelnen auch die Kultur von Bananen und Mais, vielleicht auch das Feuer gebracht. Sie haben sich mit ihnen vermischt oder auch einen Teil derselben veranlafst, Ackerbau zu treiben und feste Ansiedelungen zu errichten.

Von Süden aus kamen Bantu-Stämme, welche in die heute von den Wambuba und Walesse bewohnten Gegenden eindrangen und der dortigen Urbevölkerung ihren Stempel aufdrückten. Nach allen Überlieferungen kamen diese aus dem Südwesten, von wo aus in verhältnismäfsig junger Zeit die Wávira-Völker ihnen nachrückten. Auch für andere Gebiete des Kongo-Beckens, — wie die von Pogge und Wifsmann bereisten, am Kassaï befindlichen Länder, — wird eine Ein-

Digitized by Google

wanderung von Süden oder Südwesten her berichtet. Es ist mehr als wahrscheinlich, dafs ein grofser Völkerstrom in dieser Richtung den Kontinent durchzogen hat und noch immer durchzieht. Die Kulturpflanzen, wie Mais, Bananen und Colocasien wurden auf diesem Wege eingeführt, etwas später der Maniok und die Ölpalme, welche noch nicht soweit vorgeschritten sind, wie die ersteren Gewächse.

Wenn man vor der Hand einmal annehmen will, dafs die Bantu-Bevölkerung ursprünglich von nördlicheren Gegenden in ihre heutigen Sitze in Central- und Südafrika eingewandert ist, so scheint es mehr als wahrscheinlich, dafs dieselbe ihren Weg nach Süden in der Osthälfte des Kontinents genommen hat, woselbst die dichten Urwälder ihrem Fortschreiten keine Hindernisse entgegensetzten[1]); dafs sie aber später an den Wüsten des Kaplandes umkehrten, sich in der Westhälfte des Kontinents nach Norden wendeten und so in diese Gebiete hineinströmten. Neue Völkerschaften drängten von Norden auf derselben Bahn nach, ja rücken noch heute vor, wie die Massai, Wahuma u. a. Die Umkehr der im Süden des Kontinents angelangten Völker läfst sich aber schwer nachweisen. Geschichtlich ist höchstens ein Vorstofsen von südafrikanischen Völkerschaften in die westlichen Gebiete überliefert. Ich meine die Wanderung der als Wadschágga bezeichneten Völker. Andere Rückflutungen haben offenbar nicht nach Westen, sondern direkt nach Norden stattgefunden. Noch vor kurzer Zeit fanden die Einfälle der Sulu-Völker (Mafiti, Watuta, Wangoni) bis in Gebiete am grofsen See statt.

Diese Völkerwanderung ist natürlich fürs erste eine Hypothese, welche ich hier nur angeregt haben will. Die jetzt in den westafrikanischen Wäldern wohnenden Völker würden demnach die ersten in den Kontinent eingewanderten, und die heutigen ostafrikanischen Bantu die letzten sein. Bei den Westafrikanern findet sich dementsprechend noch eine weit originellere Industrie und ein tieferer Geisteszustand als bei den östlichen, wo man kaum richtigen Fetischismus und Anthropophagie findet. Bei letzteren aber kann möglicherweise eine höhere Kultur durch die leichtere Zugänglichkeit ihres Gebietes bedingt sein.

Eine andere Einwanderung hat von Norden stattgefunden. Die Momfú haben ihrem Aussehen nach viel Blut von den Ssudān-Negern erhalten, vielleicht sind die Mabóde mit ihnen verwandt. Über die Wanderung der Lendú und Schilluk-Lúr aus Norden sprach ich bereits.

---

[1]) Demnach könnte diese Einwanderung erst nach der Eiszeit vor sich gegangen sein, als die Wälder sich zurückgezogen hatten.

Digitized by Google

Eine dritte Völkergruppe, welche von Norden aus in das Waldgebiet eindrang, sind die Mombuttu. Sie selbst weisen bei der Frage nach ihrer Herkunft nach Norden. Ihnen sprachlich eng verwandte Völker, die Walúmbi, wohnen mitten im Wald am Lindi-Flufs, sind also wahrscheinlich ebenfalls von Norden her eingedrungen. Mombuttu-Waffen findet man an der Aruwimi-Mündung wieder, zusammen mit den Wurfmessern der Nyam-nyam und Tibu.

Die südlichen Wambuba und Walesse ähneln den Bantu-Waldvölkern, die Momfu aber zeigen den Typus der dunkelfarbigen Ssudanesen. Trotzdem reden sie eine verwandte Sprache, während die Völker, von denen sie wahrscheinlich abstammen, sprachlich gänzlich von einander verschieden sind.

Da sowohl von Süden eingewanderte als auch von Norden gekommene Völkerschaften verschiedener Rassen in dieses Pygmäen-Gebiet eingedrungen sind und alle jetzt, trotz verschiedener Abkunft, eine ähnliche Sprache reden, so glaube ich annehmen zu dürfen, dafs diese Idiome nicht von den Fremden in das Land gebracht, sondern hier vorgefunden wurden, dafs es sich also mit andern Worten um die Sprache der Pygmäen handelt, die sich bei ihnen selbst, bei den Wambuba u. s. w., erhalten hat.

Der Wald ist hauptsächlich von Süden her durch Bantu-Stämme bevölkert, während von Norden her die Ssudān-Völker nur auf eine kurze Strecke vorgedrungen sind. Es nimmt also kaum Wunder, wenn bei der Vorwärtsbewegung der Völkermassen von Süden nach Norden die ursprünglich im Waldgebiet heimischen Pygmäen in den südlichen Distrikten bedeutend spärlicher vertreten sind, weil sie dort zuerst verdrängt wurden, und dafs hier, in der Nordostecke des Waldgebiets, der Hauptrest von ihnen beobachtet wird. Nirgends scheinen soviel dieser kleinen Leute zu wohnen als gerade hier, und nirgends ist bis jetzt eine Mischbevölkerung mit ihnen festgestellt worden, wie wir dieselben hier gefunden zu haben glauben. Das Vorhandensein dieser Mischvölker scheint mir ziemlich zweifellos.

Fragen wir uns jetzt nach dem Urrassentum der Pygmäen. Es kann nicht mehr bezweifelt werden, dafs die von einander räumlich weit getrennten Familien der Zwerge einen einheitlichen Charakter tragen. Es wäre nun denkbar, dafs diese Leute durch Verkümmerung aus normalen Negern entstanden sind. Die schlechte, unregelmäfsige Ernährung, die durch das Leben in kleinen, isolierten Familien unabwendbare Inzucht könnte möglicherweise eine Degeneration der Rasse herbeigeführt haben. Gegen diese Annahme spricht jedoch der Umstand, dafs alle Pygmäen einen vollkommen wohlgebildeten Körper

Digitized by Google

haben, der nur kindliche Verhältnisse zeigt. Vererbte rhachitische Erkrankungen konnten wir niemals beobachten[1]). Zweitens wäre es möglich, dafs die Pygmäen nicht durch Verkümmerung, sondern durch Anpassung eines gröfseren Menschenschlages an das Leben im dichten Urwald zu einem derartig kleinen Wuchs gelangt sind. Es leuchtet ein, dafs ein winziger, schlanker Körper bei dem Kriechen zwischen Schlinggewächsen des Urwaldes und beim Anschleichen des Wildes von Vorteil sein mufste, und dafs deshalb Individuen mit diesen Eigenschaften im Kampf ums Dasein bevorzugt wurden. Dieser Annahme widerspricht jedoch der Umstand, dafs es andere, ebenfalls zwergenartige Völkerschaften giebt, welche nicht im Wald leben. Die Buschmänner sind fast eben so klein und haben ähnliche Körpereigenschaften, und auch in Süd-Asien sind Stämme gefunden, welche trotz einer weniger dürftigen Lebensweise kleine Figuren aufweisen. Ebenso gewagt erscheint mir die umgekehrte Hypothese, dafs die heutige grofse Negerbevölkerung Afrikas direkt aus den Pygmäen hervorgegangen ist, etwa infolge besserer Ernährung durch Annahme des Ackerbaues. Wenn auch Neger und Pygmäen manche anthropologischen und ethnographischen Eigenschaften gemeinsam haben, so scheinen letztere doch eine einheitliche Rasse zu bilden.

Es ist somit im höchsten Grade wahrscheinlich, dafs wir in den Pygmäen eine Urrasse vor uns haben, welche in der Vorzeit die tropischen Gebiete von Afrika und Süd-Asien bewohnte. Für Asien werden eine Reihe von verschiedenen Urrassen angenommen. Auch für Afrika ist es möglich, dafs die südafrikanischen Buschmänner und die den Wald bewohnenden Pygmäen zwei verschiedenen Typen angehören, ja dafs sogar unter letzteren noch mehrere Gruppen nachzuweisen sind. Die grofse räumliche Entfernung, die immerhin etwas verschiedene Lebensweise und die gänzlich unvermeidliche Vermischung mit andern Völkern mögen zur Erzeugung von Differenzen beigetragen haben.

Wenn wirklich die Pygmäen die afrikanischen Autochthonen sind, ist es dann ein absolutes Erfordernis für sie, eine Einwanderung aus Asien anzunehmen oder haben sie „immer" in ihren Wäldern gewohnt?

Diese Fragen zu entscheiden, mufs ich den Fachleuten überlassen. Uns Reisenden kommt es nur zu, das Material an Ort und Stelle zu sammeln. Aus diesem aber geht hervor, dafs wir in den Pygmäen negerartige Völkerschaften von einer niederen Kulturstufe zu erblicken

[1]) Dies bezieht sich nur auf den Körper der Pygmäen; ob der Mangel sitzender Lebensweise bei ihnen ursprünglich oder angenommen ist, läfst sich noch nicht entscheiden.

Digitized by Google

haben. Sie sind Jägernomaden, welche eigentlich noch in der Holzzeit stehen und eine niedere Entwickelung aufweisen, die sich in Mangel an Gefallsucht und Eitelkeit, in der Abwesenheit von Schmuck und Tätowierung zeigt. Trotzdem sind sie aber bildungsfähige Menschen von den Negern ähnlichen Geistesgaben. Sie bleiben Zeit ihres Lebens in kindlichen Körperverhältnissen, sowie der Neger sein ganzes Leben hindurch in kindlichem Geisteszustand beharrt. Von irgend einer Affenähnlichkeit ist bei den Pygmäen nichts zu finden.

Von allen Leuten verachtet und auch wieder gefürchtet, verdienen diese Waldkobolde unser Interesse in hohem Grad, weil vielleicht die Zeit nicht so fern liegt, wo andere Negerstämme oder sogar die europäische Kultur sie absorbiert haben. Wir müssen auch das Kleinste zusammentragen, um die Kunde von diesen Völkern zu vervollständigen, welche aller Wahrscheinlichkeit nach die Urbewohner des dunkeln Erdteils sind. Woher sie gekommen, weifs niemand. Fragt man die ansässigen Neger nach ihrer eigenen Herkunft, so weisen sie in eine Richtung nach Norden oder Süden. Fragt man aber nach den Pygmäen, so heifst es: „die Wambutti sind immer dagewesen und früher waren es ihrer sehr viele".

Sie sind die Authochtonen des dunklen Kontinents, in dessen dunkelstem Teil sie sich noch erhalten haben. Wenn die Pygmäen aber einmal vom Erdboden verschwunden sein werden, dann werden wir hoffentlich genaueres wissen, als uns durch Aristoteles und Herodot erzählt wurde; dann werden unsere Nachkommen nicht mehr hören, dafs die Pygmäen an den Nil-Quellseen mit den Kranichen kämpften, sondern dafs sie den in das Waldesdunkel eingedrungenen Expeditionen viele Schwierigkeiten mit ihren Giftpfeilen bereiteten.

Digitized by Google

2.

Württembergische Forschungsreisende.

Von Prof. Dr. P. Kapff in Stuttgart.

(2. Sitzung.)

In der geographischen Ausstellung findet sich eine Gruppe, welche ein Bild der „geographischen Leistungen von Württembergern im Ausland" zu geben versucht. Gestatten Sie mir, zur Erläuterung und Ergänzung desselben die Thätigkeit der württembergischen Forschungsreisenden, sowie die Ergebnisse ihrer Reisen in Kürze darzulegen. Weist doch die Entdeckungsgeschichte der Erde eine Reihe von schwäbischen Namen auf, vor allem diejenige Afrikas. Zur Erschliefsung des dunkeln Erdteils hat nicht wenig die Mission, insbesondere die Basler Mission, beigetragen, zu welcher Württemberg das Hauptkontingent stellt. So ist der Missionsatlas von Josenhans eine beachtenswerte kartographische Arbeit, die für Afrika, aber auch für Indien und China, manches Neue bietet; ebenso die 1885 von der Missionsbuchhandlung herausgegebene Karte von der Goldküste, welche insbesondere auch durch die genaue, von der Hand Christaller's herrührende Bearbeitung der Namen alles übertrifft, was vorher auf diesem Gebiet geleistet worden ist. Und wenn nunmehr die Sklavenküste etwa 200 km, die Goldküste 300 km landeinwärts erforscht ist, so ist das nicht in letzter Linie das Verdienst von Missionaren, welche die Pionierarbeit gethan haben, wie Mann, Zimmermann, Kopp, Buck, Zündel, Steiner, Müller, Mohr, Huppenbauer, Hornberger, Kölle und Christaller, von denen die beiden letzteren noch besonders als Sprachforscher hervorzuheben sind. Nicht weniger geschah von der Mission zur Erforschung Ost-Afrikas, zunächst in Abessinien. Dieses Land war durch die Entdeckungsperiode, die 1832 mit Rüpell beginnt, 1848 mit der Abreise der Brüder d'Abbadie schliefst, in den Grundzügen bekannt geworden. Wesentlich erweitert aber wurde die geographische Kenntnis durch den Missionar Flad, der von 1855 an zwölf Jahre dort zubrachte, durch viele und ausgedehnte Reisen mit Land und Leuten wohl vertraut wurde, und dessen Schilderungen eine feine Beobachtungsgabe zeigen, so z. B. die

Digitized by Google

Schilderung der Felascha, jener bis dahin ganz unbekannten abessinischen Juden.

Mit dem Forschungsgebiet Flad's deckt sich zum Teil dasjenige von Heuglin, diesem unermüdlichen Afrika-Reisenden. Gleich die erste grofse abessinische Reise 1853 führte ihn durch unerschlossene Gebiete, die Länder westlich vom Tana-See; in den folgenden Jahren bereiste er den weifsen Nil, den Ost-Ssudān, die Westküste des Roten Meers, das Somali-Land, dann wieder den Blauen Nil und den Bahr-el-Ghasal. Letzteres Gebiet war wenige Jahre zuvor durch europäische Elfenbeinhändler bekannt geworden, aber in ganz verschwommenen Umrissen; um so wichtiger sind Heuglin's Forschungen daselbst, die unter anderem auch jener alten Theorie einer Verbindung zwischen Nil und Niger, die 1856 wieder durch Brun Rollet unterstützt worden war, endgiltig den Boden entzogen. Alle diese Entdeckungsreisen wurden aber in Schatten gestellt durch die Expedition 1861/62, die den verschollenen Vogel in Wadai aufsuchen sollte und zu deren Führer Heuglin bestimmt wurde, eine Expedition, von der Petermann urteilt, dafs sie einen Ehrenplatz in der Entdeckungsgeschichte der Erde einnehme. Der eigentliche Zweck wurde ja allerdings nicht erreicht; aber die geographische Ausbeute war eine überaus reiche. In den durchzogenen Ländern — von Massauah bis Chartum — wurden zahlreiche, saubere Karten aufgenommen, trigonometrische und hypsometrische Messungen und meteorologische Beobachtungen angestellt, kurz, eine so treffliche und genaue Basis zur Mappierung jener Länder geliefert, wie es geradezu einzigartig ist in der ganzen Entdeckungsgeschichte Afrikas. Einen hervorragenden Anteil an diesen Arbeiten hatte Th. Kinzelbach, einer von Heuglin's Begleitern, der mit grofsem Fleifs und Geschick der schwierigen Aufgabe sich unterzog; nur gar zu früh fand er den Tod im Somali-Land, als er eben wieder eine Entdeckungsreise ins Innere antreten wollte.

Wenn die Arbeit Kinzelbach's mehr nur im engen Kreis der Fachgelehrten die gebührende Würdigung finden konnte, so erregten dagegen in der ganzen gebildeten Welt grofses Aufsehen die Entdeckungen der Missionare Dr. Krapf, Rebmann und Erhardt in Ost-Afrika. Dr. Krapf hatte zuerst Schoa im Süden von Abessinien zum Arbeitsfeld erkoren und war 1842 auf einem neuen Weg dorthin gelangt, von der Tedjura-Bai nach Ankober. Sieben Jahre zuvor waren dorthin die ersten Europäer gekommen, Combes und Tamisier, aber ohne nennenswerte kartographische Erfolge zu erzielen. Dagegen lieferte Dr. Krapf vortreffliches Material zur Karte von Schoa und dem östlichen Rand des Hochlands. Da es ihm nun nicht gelang,

Digitized by Google

von Schoa aus zu den Galla-Völkern einzudringen, entschlofs er sich, es von Süden her zu versuchen, gründete 1844 die Station Mombas und gab damit den Anstofs zur Erforschung des äquatorialen Ost-Afrika. Mit seinen Gefährten durchforschte er nun die noch von keinem Weifsen betretenen Länder Usambara und Ukamba, dann die ganze Ostküste bis zum Kap Delgado, sammelte Kenntnisse über den Nyassa und berichtete darüber mehrere Jahre vor Livingstone. Nicht geringes Staunen, aber auch spöttischen Zweifel erregte die Mitteilung von der Entdeckung des Kilima-Ndjaro und Kenia, 1848 und 49, und noch mehr die Karte Erhardt's 1856 mit dem grofsen Binnensee, der sich vom Äquator bis 13° s. Br. erstrecken sollte. Diese Karte beruhte allerdings vielfach nur auf Erkundigungen; aber sie gab den unmittelbaren Anstofs zur Expedition von Burton und Speke 1858 und damit zur Lösung der Nilquellen-Frage. Nicht unerwähnt dürfen die Verdienste Dr. Krapf's um die Sprachforschung bleiben. Das weite Sprachgebiet von Abessinien bis zum Kap Delgado beherrschte er nicht nur vollständig, sondern er hat es grofsenteils erst erschlossen und zugänglich gemacht, und diese Sprachforschungen werfen auch auf die Ethnographie ein ganz neues Licht. Es ergab sich, dafs die Swahili-Stämme in keinem Zusammenhang stehen mit den Galla-Stämmen, die eine so grofse Rolle in der Geschichte Ost-Afrikas spielen; dafs ferner vom Äquator bis 30° s. Br. ein und dasselbe Negervolk sich ausbreitet, von den Arabern im Norden Swahili genannt, die zum Islam übergetreten sind, im Süden Kaffern, die der heidnischen Religion treu geblieben sind.

Damit sind wir nach Süd-Afrika gelangt, zum Forschungsgebiet von K. Mauch. Dieser hochverdiente Afrika-Reisende faſste den Plan, von Transvaal nach Norden vorzudringen, das Land zwischen Vaal und Limpopo, weiterhin zwischen diesem Flufs und dem Sambesi zu erforschen und so von Süden her den Kern des Kontinents zu erreichen. Dieser Plan wurde in siebenjährigen, mühevollen Reisen durchgeführt 1865/72. Es wurde der Vaal auf eine Länge von 280 engl. Meilen befahren und auf seine Schiffbarkeit untersucht, ferner das mittlere Limpopo-Gebiet durchforscht; von diesem Flufs war seit den 30er Jahren der Oberlauf bekannt, aber der Mittel- und Unterlauf so wenig, dafs man seine Mündung mit allen möglichen Flüssen vom Sabi-Flufs an bis zur Delagoa-Bucht in Verbindung brachte. Mauch erschlofs sein Gebiet in einer Länge von 300 engl. Meilen. Sodann drang er nach Norden vor bis zum Sambesi. Gleich die erste grofse Reise, die so ziemlich dem 28.° ö. L. folgte, führte ihn 480 deutsche Meilen nach Norden bis zum Umniati quer durch Matabele's Reich, das vor ihm nur der Engländer Moffat und der Portugiese Montanha, und zwar nur zum

Digitized by Google

kleinsten Teil, bereist hatten. Auf einer weiteren Reise entdeckte Mauch die Goldfelder am Tati, Umniati und Umfule, widerstand aber der Versuchung, seine Entdeckung finanziell auszubeuten. Er sollte es nicht bereuen; denn eine abermalige Reise brachte ihm die Entdeckung, die ihn für immer berühmt gemacht hat, die der Ruinen von Symbabye. Er selbst schreibt darüber: „Das schönste Resultat meines Lebens, auf das allein ich einigermafsen stolz zu sein mir erlaube, ist die Entdeckung dieser Ruinen." Mauch glaubte bekanntlich, das Land Ophir entdeckt zu haben, eine Annahme, der jedoch von Orientalisten wie Euting widersprochen wird. Für die Erdkunde wohl noch wichtiger ist aber die Karte Mauch's von der Transvaal-Republik, die reife Frucht sechsjähriger emsiger Arbeit, geradezu epochemachend für die Kartographie Süd-Afrikas.

Während so der Osten von Süd-Afrika emsig durchwandert wurde, blieb der Westen lange Zeit vernachlässigt. Um seine Erforschung machten sich zwei württembergische Missionare hochverdient. Missionar Böhm durchzog das unbekannte Kaoko-Land und lieferte die höchst wertvolle, 1878 in Petermann's Mitteilungen erschienene Karte dieses Landes; und Missionar Olpp durchkreuzte während eines 15jährigen Aufenthalts wiederholt Grofs-Namaland und gelangte bis zum 20.° ö. L.

In Nord-Afrika war W. Jordan 1873/74 der Begleiter von G. Rholfs in der Libyschen Wüste. Mit Rohlfs beginnt ja eine neue Epoche in der Erforschung der Sahara. Namentlich lag der Reise 1873/74 ein kühner Gedanke zu Grunde: die Verbindung zwischen der ägyptischen Oasenkette und der tripolitanischen Wüstenstrafse herzustellen. Das Ziel wurde zwar nicht erreicht, aber die Grenze des Unbekannten ein gutes Stück weiter nach Westen zurückgeschoben. Besonderen Wert haben dabei die geodätischen Arbeiten Jordan's, deren Ergebnisse in seinem Werk „Physische Geographie und Meteorologie der Libyschen Wüste" 1876 niedergelegt sind, einem Werk von ungewöhnlichem und dauerndem Wert. Nur ein Ergebnis möge angeführt werden: die Depression der Oase Siuah. Es ist festgestellt, dafs die Umgegend dieser Oase unter dem Meeresspiegel liegt, dafs aber die Depression einen so geringen Umfang hat, dafs das Einleiten des Meers, von dem man schon sprach, nutzlos wäre; dagegen wäre eine andere Frage, ob nicht durch Einleiten eines Nilarms, etwa bis in die Gegend der Natron-Seen Oasen geschaffen werden könnten. Aus der reichen Literatur über Ägypten und die anstofsenden Länder verdienen besonderer Erwähnung die Schriften von K. Klunzinger, welche die genaueste Kenntnis von Land und Leuten, Flora und Fauna an den Tag legen.

Digitized by Google

Gehen wir nach Asien hinüber, so finden wir bei einer der frühesten wissenschaftlichen Expeditionen, bei der sogenannten zweiten Kamtschatka-Expedition im Jahr 1731, einen Schwaben, den Tübinger Professor Gmelin. Kurz nachdem Bering von seiner berühmten Reise um die Ostspitze Asiens zurückgekehrt war, wurde auf seine Veranlassung hin eine Expedition zur Erforschung Sibiriens ausgerüstet. Dort waren zwar im Lauf des 17. Jahrhunderts von den Russen die Mündungen der grofsen Ströme erreicht worden, aber das dazwischen liegende Land und noch mehr das Innere waren unausgefüllte Lücken. Es sollte deshalb ein Teil der Expedition zur See, der andere zu Lande nach Osten vordringen. Bei letzterer Expedition befand sich Gmelin. Seine Reise dauerte fast zehn Jahre und erstreckte sich über den gröfsten Teil Sibiriens. Die Ergebnisse sind in einem vierbändigen Werk, sowie in der *Flora Sibiriaca* niedergelegt. Die Vorrede hierzu bietet ein meisterhaftes Naturgemälde Tief-Asiens, so dafs wir Gmelin als den ersten Geographen verehren dürfen, der wissenschaftliche Vergleiche anstellte. Sodann verfertigte er eine Reihe von Höhenmessungen, die ein zutreffendes Bild von der beträchtlichen Bodenanschwellung Trans-Baikaliens liefern. Auch war er der Erste, der aus Barometerbeobachtungen, die ihm Dr. Lerche in Astrachan überliefs, die Thatsache ermittelte, dafs der Spiegel des Kaspi-Sees unter dem des Schwarzen Meers eingesenkt liege. In gewaltiges Erstaunen versetzte er die Gelehrten durch Mitteilung des niederen Thermometerstands in Jenisseisk im Winter 1735 und durch die Beobachtung, dafs in Ost-Sibirien der Boden nur wenige Fufs unter der Oberfläche gar nie auftaue; nicht weniger durch seine Ansicht über die Grenze zwischen Asien und Europa. Während Strahlenberg den Ural zur Grenze erhoben hatte, wollte Gmelin sie bis zum Jenissei hinausrücken. Dort erst betrete man eine neue Welt. Der Boden erhebt sich merklich, die Flüsse haben jetzt süfses, schmackhaftes Wasser, die bekannten Pflanzen werden durch fremde Arten ersetzt, ein neues Reich belebter Natur erstreckt sich von dort nach Osten. An eine solche Unterscheidung der Erdräume hatte vor Gmelin noch kein Geograph gedacht.

Lange Zeit hat kein württembergischer Forschungsreisender mehr Sibirien betreten. Erst in neuer Zeit geschah dies wieder und zwar durch Graf Waldburg-Zeil. Nachdem der Graf mit Heuglin Spitzbergen bereist hatte, wo das König Karl-Land entdeckt wurde und die Zeil-Inseln und das Kap Waldburg seinen Namen tragen, schlofs er sich an Brehm und Finsch nach Sibirien an, legte hier 1700 deutsche Meilen zurück und lieferte zu dem Reisewerk die kartographischen und botanischen Beiträge. 1881 unternahm der Graf eine abermalige

Digitized by Google

Sibirienreise, diesmal durch das Karische Meer zum Jenissei und gelangte zu der Ansicht, dafs auf eigens gebauten Schiffen jedes Jahr der Jenissei erreicht werden könne.

Wenden wir uns nach Süden zum Kaspi-See, so begegnen wir dort wieder einem Gmelin, Neffen des vorhin genannten, als Mitglied jener 1770 von Katharina II ausgerüsteten Expedition, die für die Erforschung des Russischen Reiches von so weittragender Bedeutung wurde. Gmelin durchforschte die Gebiete fast rings um den Kaspi-See, namentlich die fast unbekannten Länder östlich davon, und fand dort den Tod als Märtyrer der Wissenschaft in harter Gefangenschaft.

Zum Teil dieselben Länder bereiste 1853 Dr. Veesenmayer und machte namentlich interessante botanische Funde in den dortigen Steppenlandschaften. Weiter nach Süden, nach Persien, Kurdistan, Mesopotamien drang der mutige Missionar Pfander und gab wichtige ethnographische Aufschlüsse. Durch eingehende geologische Forschungen im Libanon, am Toten Meer und im Sinai hat Dr. O. Fraas von hier schätzenswerte Dienste der Wissenschaft geleistet; er ist der Erste, der den geologischen Aufbau des Libanon klargelegt hat.

Eine besondere Anziehungskraft übte von jeher Palästina aus. Schon aus dem 15. und 16. Jahrhundert besitzen wir interessante Berichte von schwäbischen Palästina-Reisenden: von Georg v. Ehingen, dem Ulmer Dominikaner Felix Fabri, den Ulmer Kaufleuten Hans Kraft und Samuel Kiechel; in unserem Jahrhundert ist ihre Zahl eine aufserordentlich grofse. Der hervorragendste unter ihnen ist Dr. Ph. Wolff, unstreitig einer der ersten Palästina-Kenner in Deutschland, dessen Hauptschrift „Jerusalem nach eigener Anschauung und den neuesten Forschungen 1872" ein an Gründlichkeit und Zuverlässigkeit wohl unübertroffenes Bild der heiligen Stadt entwirft. Kartographisch wichtig sind die Arbeiten des Ingenieur Th. Sandel, seit 1875 in Jerusalem, welcher Gegenden, von denen noch keine genaue Karten bestanden, aufgenommen hat, so das Andjeh-Thal in der Saron-Ebene und Jaffa und Umgebung. In das von Reisenden so selten besuchte Ost-Jordanland führt uns der Ingenieur G. Schumacher, der die Eisenbahn zwischen Haifa und Damaskus tracierte, und dessen geographische Schriften „der Dscholân 1886", „Across the Jordan 1886", „Within the Decapolis 1887" zusammen ein Gebiet von mindestens 2700 qkm umfassen, im Norden begrenzt vom grofsen Hermon, im Osten von der Hauran-Hadsch-Strafse, im Süden vom Adschlûn, im Westen vom Jordan, und mit den fast durchaus neuen Plänen und Zeichnungen und ihren anschaulichen Schilderungen eine bedeutende Erweiterung unserer geographischen Kenntnis bilden. Ebenfalls das

Digitized by Google

Ost-Jordanland bereiste Dr. Euting, der, nachdem er den Sinai und Serbal nach Inschriften durchsucht hatte, die Ruinenstätten Ammân, Djerasch, weiterhin Palmyra besuchte, dann eine gefahrvolle Reise in das Innere Arabiens unternahm — Damaskus, Hajel, Teimâ, el Hegr und el Öla, die auch speziell für die Geographie von besonderem Interesse ist, sofern bis dahin die Forschungsthätigkeit in Arabien fast stets auf die Küste und den Steilrand des Tafellandes beschränkt war.

In Vorder-Indien sind größere Forschungsreisen in neuerer Zeit überhaupt nicht zu verzeichnen, da die topographische Thätigkeit bereits in Händen der Vermessungsbureaus liegt. Die Pionierthätigkeit beschränkte sich daher seit diesem Jahrhundert auf Untersuchung des Himálaya, wo noch weite Gebiete unbekannt sind. Hier drang wiederholt in das Innere des Gebirges H. Warth ein, einmal dem Setledsch folgend bis an die tibetische Grenze, wo das Flufsbett 3000 m über dem Meer liegt. Sein eigentliches Arbeitsfeld ist aber die Salzkette im Panjab, von der er eine geognostische Karte entworfen, und wo er wichtige geognostische Entdeckungen gemacht hat, so z. B. die einer Glacialperiode zur Zeit der Kohlenformation. Nicht wenig haben sodann zur näheren Kenntnis Indiens Missionare beigetragen: J. G. Kiefs bearbeitete eine Karte von Süd-Mahratta (Nr. 6 des Missions-Atlas), G. Weigle von Nord- und Süd-Kamara (Nr. 7 und 8), der Drawidaloge Gundert von Malabar und den Nilagiri (Nr. 9), Dr. Mögling und Th. Weitbrecht entwarfen eine Schilderung und Karte von Kurg-Land, J. F. Metz von den Nilagiri. Die Philologen Haug und Trumpp sind durch ihre Forschungen auf dem Gebiet der orientalischen Sprach- und Altertumskunde hervorragend.

Den ostindischen Archipel sowie Japan und China bereiste in den Jahren 1859—62 Dr. Ed. v. Martens aus Stuttgart, als Teilnehmer an der preufsischen Expedition nach Ost-Asien und zwar zum Zweck von zoologischen Forschungen, welche die reichste Ausbeute ergaben und eingehende Darstellung durch seine kundige Feder fanden. Von China war vor der grofsartigen Reise des Freiherrn v. Richthofen die geographische Kunde fast ausschliefslich aus den Reisen der Missionare geschöpft, die gegenüber dem zähen Widerstand der Behörden und der Bevölkerung einen schweren Stand hatten. Unter ihnen haben durch geographische und naturwissenschaftliche Arbeiten sich hervorgethan: W. Bellon, der zehn Jahre in der Provinz Kanton zubrachte, R. Lechler, der die Karte der Provinz Kanton (Karte 10 des Missions-Atlas) entwarf und die reichen Erfahrungen eines langjährigen Aufenthalts in anziehenden Schilderungen mitteilte; J. Lörcher, der eine grofse Wandkarte der Provinz Kanton mit sehr genau gezeich-

Digitized by Google

neten Gebirgs- und Flufssystemen verfertigte; J. Eitel, der über die Hakkas und die Quelle des Hoangho in Petermann's Mitteilungen 1869 berichtete, und auf dessen Beiträgen vor allem die von Dr. Grundemann herausgegebene geographische Darstellung der chinesischen Mundarten beruht.

Über Japan endlich berichtet in neuester Zeit Dr. E. Bälz in Vorträgen und Schriften in wissenschaftlicher und populärer Form.

Doch eilen wir hinüber über den Ozean und werfen wir kurz einen Blick auf Amerika, so müssen wir vor allem jener tapferen Männer gedenken, die im 16. Jahrhundert in das unbekannte Innere der Neuen Welt eingedrungen sind; es sind Ulmer Kaufleute im Dienst der Augsburger Welser, welche die erste deutsche Kolonie jenseits des Ozeans gründeten. A. Dalfinger durchzog 1529—30 von Venezuela aus das nach ihm benannte Thal Valle de Ambrosio, überschritt die Anden und drang als der erste Europäer in Neu-Granada ein, N. Federmann unternahm eine Entdeckungsreise in das Gebirge von Venezuela und die Ebene des Orinoco bis hin zum Apure; F. Lebzelter drang etwa 550 deutsche Meilen weit von Coro bis zum Marañon vor.

In unserem Jahrhundert steht schon der Zeit nach obenan Herzog Paul von Württemberg, dessen Reisen (1822, 1829—32, 1841—56) sich über die Länder am Ohio, Mississippi und Missouri, über die wenig bekannten Inseln und Küsten des Golfs von Mexiko und einen grofsen Teil Süd-Amerikas erstreckten, und dessen von einer schönen Karte begleitetes Reisewerk den Beweis liefert, dafs der hohe Reisende nicht nur zu beobachten, sondern auch zu schildern verstand. Auch Herzog Wilhelm von Württemberg unternahm 1868 in Begleitung seines Neffen, des Herzogs Eugen von Württemberg, eine Reise nach Amerika und durchstreifte das ganze Gebiet von den grofsen Seen bis zum Golf von Mexiko; von seiner Schrift, welche die Ergebnisse seiner Reise behandelt, urteilt Petermann, dafs sie namentlich wertvolle Nachrichten über das Vermessungswesen und die Kartographie der Vereinigten Staaten enthalte.

In letzterer Hinsicht hat sich Arthur Schott hervorgethan, der von 1852 bis zum Ausbruch des Bürgerkrieges Mitglied der von der nordamerikanischen Regierung veranstalteten wissenschaftlichen Expedition war, die am Colorado Vermessungen vorzunehmen hatte; von 1865 an war er im Dienst der mexikanischen Regierung mit topographischen Arbeiten in Yukatan beschäftigt.

Geradezu einen Markstein in der wissenschaftlichen Erforschung Amerikas bildet das Werk von K. Rominger über Michigan. 1869 zum Staatsgeologen ernannt mit dem besonderen Auftrag, Michigan auf seine Boden-

Digitized by Google

beschaffenheit zu untersuchen und zu beschreiben, veröffentlichte er 1873 seinen Bericht über die obere, 1881 über die untere Halbinsel, ein Werk von vier stattlichen Bänden mit Karten und Bildertafeln. Wir sehen daraus, wie die Oberfläche jenes Landes viel Ähnlichkeit hat mit der norddeutschen Tiefebene und aus angeschwemmtem Boden, Sand, Thon und Geröll besteht. Die Bildung des Bodens erklärt sich als Wirkung eines einstigen mächtigen Gletscherschubs, von dem zahlreiche Felsblöcke noch durch die bekannten Gletscherschliffe die Spuren tragen. Rominger's Untersuchungen erstrecken sich aber auch auf die unter dem Geröll versteckten Gesteine. Es ergab sich, dafs die obere Halbinsel durch grofsen Mineralreichtum, durch Berge des trefflichsten Eisens, durch massenhafte Lager von Kupfer und selbst durch bauwürdige Silberstufen zu einem Land des Bergbaus und der Industrie geschaffen ist, während der unteren Halbinsel, ärmer an Mineralien, mehr die Bestimmung als Agrikulturland zugefallen ist.

Wie Rominger als Geolog, so hat Dr. D. Weinland als Zoolog sich verdient gemacht, als Mitarbeiter an dem grofsen Werk von Louis Agassiz: „Contributions to the natural history of the United States", und als Leiter des zoologischen Laboratoriums an der Universität Cambridge bei Boston. Mehr praktische Zwecke, nämlich die Lösung der Auswanderungsfrage, verfolgte Dr. O. Hahn bei seinen Reisen in Kanada; dafs er aber dabei auch wissenschaftliche Forschungen nicht vernachlässigte, beweist seine Abhandlung über das *Eozoon Canadense*, die so viel Staub aufwirbelte und seine Ernennung zum Tübinger Ehrendoktor der Naturwissenschaften veranlafste.

In Central-Amerika ist seit einer Reihe von Jahren Dr. G. Fritzgärtner als Staatsgeolog von Honduras angestellt und hat aufser zahlreichen geologischen und geographischen Abhandlungen auch eine Karte von Honduras herausgegeben; auch sein Kollege R. Ludwig, zur Zeit in Curaçao, hat die geographische Kenntnis jener Inselwelt in manchen Stücken gefördert und berichtigt.

In Süd-Amerika hat Fürst Karl von Urach, Graf von Württemberg, 1884 eine grofse, schwierige Reise quer durch den ganzen Kontinent, von Quito über die Anden zur Mündung des Amazonen-Stroms und sodann eine weite Strecke aufwärts am San Francisco ausgeführt und hat damit sonst wenig bekannte Pfade betreten. Von Osten her ist A. Kappler in den Kontinent eingedrungen. Ihm verdankt die Geographie die genaueste Kenntnis von Surinam, nicht nur des Küstenlandes, sondern auch der dahinter sich ausdehnenden Savannen und des Urlands, so sehr sich auch dieses unter Lianen und Schmarotzergewächsen versteckt.

Digitized by Google

In Quito hat Th. Wolff, Professor der Mineralogie und Botanik, schon wichtige Forschungen, namentlich auch auf dem Gebiet der antediluvianischen Fauna gemacht.

Im Süden des Kontinents forschte der Botaniker W. Lechler in den fünfziger Jahren; von Valdivia aus unternahm er die berühmte Reise zu den Araukanern, durchzog die Schluchten der Kordilleren, die Pampas von Patagonien und die Cinchona-Wälder auf dem Hochland am Titicaca-See, verweilte längere Zeit auf den Falklands-Inseln und an der Magellans-Strafse und entdeckte etwa 400 neue Arten von Pflanzen, von denen manche seinen Namen tragen.

Auch nach Australien hinüber dehnten württembergische Gelehrte ihre Forschungsreisen aus. Ferd. Hochstetter aus Efslingen machte die Novara-Expedition 1867—79 bis Neuseeland mit, das er in neunmonatlichem Aufenthalt gründlich durchforschte, und verfafste den geologischen Teil des Werks über die Novara-Expedition und vor allem ein klassisches Buch über Neuseeland.

Über Neu-Guinea hat in neuester Zeit Dr. Weinland jr. berichtet, der als Arzt in Finschhafen stationiert war und dort leider gar zu früh für die Wissenschaft ein Opfer seines Berufs wurde. Als Weltumsegler sei endlich noch Dr. K. Faber genannt, der neben der Zoologie der in Deutschland bis jetzt noch so wenig gepflegten geographischen und nautischen Medizin seine Aufmerksamkeit widmete.

Noch wäre mancher Forschungsreisende zu nennen; doch wird das Gesagte den Beweis dafür erbracht haben, dafs die Entdeckungsgeschichte der Erde aufs engste mit schwäbischen Namen verbunden ist, Namen, deren wir am Geographentag wohl mit Dank und Anerkennung gedenken dürfen.

Digitized by Google

3.

Grundzüge der Bodenplastik Italiens.

Von Professor Dr. Theobald Fischer in Marburg.

(2. Sitzung.)

Der neue Staat Italien fand bei seiner Gründung im Jahr 1861 eine Fülle von Aufgaben vor, die in den Kulturländern Europas im Lauf langer Zeiträume bereits gelöst, hier aber zum grofsen Teil durch eine kurzsichtige, eigensüchtige Staatskunst geflissentlich ungelöst gelassen worden waren. Heute, nach drei Jahrzehnten, sind diese Aufgaben im wesentlichen erledigt, freilich unter Schaffung jener finanziellen Schwierigkeiten, welche dort seit Jahren das ganze staatliche und nationale Leben belasten und selbst die Pflege der Wissenschaften beeinträchtigen. Unter jenen im wesentlichen gelösten Aufgaben haben wir Geographen die beiden obenan zu stellen, welche allein die Grundlage einer wissenschaftlichen Landeskunde zu schaffen, ein tieferes Verständnis für die Oberflächengestalt des Landes zu erschliefsen im Stande sind: eine gute topographische Karte und eine geologische Durchforschung des Landes. Beide Aufgaben sind, obwohl letztere namentlich durch Mangel an Mitteln aufserordentlich verlangsamt und erschwert worden ist und noch wird, doch soweit vorgerückt, dafs wir heute in der Lage sind, die Bodenplastik Italiens wissenschaftlich zu erfassen.

Italien besteht, wenn wir von seinem Anteil am Alpenlande absehen, nur aus zwei nach Entstehung und Oberflächengestalt und den sich daraus ergebenden mannigfachen Folgeerscheinungen grundverschiedenen Teilen, dem Po-Land und dem Apenninen-Land, jenes das sich äquatorial erstreckende Festlands-Italien, dieses das meridional streichende Halbinsel- und Insel-Italien. Ganz Italien ist ein überaus jugendliches Land, der jugendlichste Teil aber ist das Po-Land. Als Senkungsfeld an der Innenseite der Alpen aufzufassen, war die Po-Ebene in der Pliocänzeit ein Teil der Adria, der in der Folgezeit durch

Digitized by Google

Hebung und Ablagerung alpiner und apenninischer Geröllmassen verlandet wurde. Am Rand der Alpen nur noch in der Abtragung durch die Flüsse entgangenen Resten, am Rand der Apenninen in ziemlich breitem Gürtel erhalten, bildet dies marine Pliocän in ungestörter Schichtenlagerung niedere gerundete Hügel, nach Taramelli höchstens bis zur Höhenlinie von 500 m. Es bildet also die freilich im Innern der Ebene noch durch keine Bohrung erreichte Unterlage der quartären Schichten. Nur in dem rebenbedeckten Hügel von S. Colombano, aus dessen salzhaltigen blauen Thonen, ganz wie so häufig im Apennin, die Soolquelle von Cascina Salina sprudelt, taucht es östlich von Pavia mitten aus den jüngeren Auflagerungen auf. Der 230 m hohe, sich 87 m über den Po-Spiegel erhebende Hügel von S. Colombano ist ein durch den dort gegen den Apennin gedrängten Po abgeschnittenes Stück des Apennin, das durch mittelmiocäne Kalkklippen, welche bei Portalbera aus dem Strombett, bei Casone del Sasso aus dem Alluvium aufragen, mit dem Sporn des Apennin bei Stradella verbunden wird.[1])

Die quartären Ablagerungen der Ebene, welche der treffliche Geologe von Pavia, Torquato Taramelli zum Gegenstand sorgsamer, geographisch wertvoller Untersuchungen gemacht hat, bestehen aus ungeheuren Massen bald gröberer, bald feinerer, den Alpen und den Apenninen durch rinnendes Wasser oder Gletscher entführter Feststoffe, um so feiner im allgemeinen, je gröfser der Abstand vom Gebirge ist. Keineswegs aber bildet der Po in seinem heutigen Lauf die Grenze der alpinen und der apenninischen Gerölle. Wir müssen vielmehr annehmen, dafs der Strom, der ja gewifs vielfach, wie alle Flüsse der Ebene, sein Bett verlegt hat, wie er oberhalb, wohl in glacialer Zeit, Teile des Apennin abgliederte, so in nachglacialer Zeit und stromabwärts von der Tessin-Mündung seit eben die Alpenseen die Geröllmassen aufnahmen, ja noch in geschichtlicher Zeit bis ins Mittelalter hinein, seinen Lauf nach Norden, also gegen die Alpen hin, verschoben hat. Bei Portovecchio, 9 km südlich vom heutigen Po-Lauf, im Modenesischen, fand man bei einer bis 227 m niedergeführten Bohrung nur junges Schwemmland alpinen Ursprungs.[2]) Die quartären Ablagerungen der Ebene weisen nach ihrer Zusammensetzung, ihrer Oberflächengestalt und ihrem Wert sehr grofse Unterschiede auf und lassen schon dadurch den Charakter der Einförmigkeit nicht aufkommen. Den Über-

[1]) Taramelli, Spiegazione della carta geologica della Lombardia. Milano 1890. Dient uns als Hauptquelle für die Po-Ebene. Curioni, Geologia applicata delle Provincie Lombarde. Milano 1877. I. S. 314.

[2]) D. Pantanelli, Le acque sotterranee nella Provincia Modenese. Modena 1888. S. 8.

Digitized by Google

gang zu den Alpen bilden die charakteristischen Moränenlandschaften, die, wie gewaltige Amphitheater, sich um die Ausgänge der grofsen Alpenthäler von Piemont bis Friaul lagern. Noch reich an kleinen Seen und auch wirtschaftlich wichtigen Torfmooren bilden sie einen allerdings auf weitere Strecken unterbrochenen ganz eigenartigen, teilweise durch landschaftliche Reize ausgezeichneten Hügelgürtel. Eines der gröfsten, jedenfalls das am besten erhaltene dieser Amphitheater ist das der Dora Baltea, in dessen Mitte Ivrea liegt. Dieses kann uns wohl am besten durch seine Gröfse und Regelmäfsigkeit wie ein Modell eine Vorstellung von der gewaltigen Mächtigkeit der Gletscher geben. Erreicht doch die linke Seitenmoräne, der Monte Serra, bei 25 km Länge eine Mächtigkeit von etwa 600 m, also bei einer absoluten Höhe von 900 m ein wahres Gebirge, und die ganze Masse des hier abgelagerten Moränenschutts etwa 70 Kubikkilometer.[1]) Doch treten fast überall aus diesen ungeheuren Schuttanhäufungen klippen- oder inselartig feste alpine Gesteine hervor, wie der Monte Ragogna, mit 512 m der höchste Punkt des Moränengürtels des Tagliamento, aus stark aufgebogenen pliocänen (messinesischen) Konglomeratschichten besteht[2]), der Hügel, welcher die Festungswerke von Osoppo trägt, mitten in dem Amphitheater, ein Denudationsrest flach gewölbter jüngster Oligocänschichten ist.

Der Moränenschutt bedeckt die zunächst älteren auch aus groben Geröllen bestehenden Ablagerungen, die einen breiteren, wenig unterbrochenen Gürtel weiter in die Ebene hinein bilden, die ungeheuren, flachen Schuttkegel, welche zu Beginn der Glacialzeit die Flüsse bei ihrem Austritt aus dem Gebirge sich fächerförmig ausbreitend anhäuften. Gewifs mag auch aufbereitetes Material älterer Moränen dazu verwendet worden sein. Diese immer weiter vorgeschobenen Schuttkegel — in der piemontesischen Ebene reichen sie bis an den Fufs der monferratischen Hügel — waren es, welche den Po von den Alpen ab gegen den Fufs der Apenninen drängten. Sie selbst sind durch die vorrückenden Gletscher zum Teil wieder abgetragen worden. Dieser Gürtel flacher Schuttkegel bedingt vorzugsweise die sanfte Neigung der Ebene gegen die Po-Rinne hin. Es lassen sich nicht weniger als 28 solcher mehr oder weniger mit einander verwachsender Schuttkegel unterscheiden[3]). Vielfach sind sie von einer lössähnlichen, 2—3 m mäch-

[1]) C. Marco, Studio geologico dell' anfiteatro morenico d'Ivrea. Torino 1892. S. 41.

[2]) Achille Tellini, Descrizione geologica della tavoletta Majano nel Friuli. Udine 1892.

[3]) Omboni, Le nostre Alpi e la pianura del Po. Milano 1879, S. 57.

Digitized by Google

tigen Bodenart bedeckt, also ähnlich wie im deutschen Alpenvorland. Häufig sind diese Geröllmassen so fest verkittet, dafs sie ein selbst zu Bauzwecken brauchbares festes Konglomerat und infolge von Abtragung sogar stattliche Hügel bilden, wie derjenige, der — von einzelnen Forschern[1]) allerdings für pliocän erklärt — das Kastell von Udine trägt. Die Flüsse haben häufig enge Erosionsschluchten in diesen Konglomeraten ausgewaschen, die sie gefällreich durchbrausen, so dafs sich weit ab von den Alpen noch Landschaftsbilder bieten, wie man sie in der Tiefebene nicht erwartet. Bildet doch die Adda bei Merate geradezu 27 m hohe Stromschnellen, die bei Hochwasser an den Rheinfall erinnern. Die Flächen zwischen den Flüssen sind nicht selten wasserarme Gebiete, die, örtlich als *vaude*, *brughiere*, *groane* oder *barragie* bezeichnet, an die öden Heideflächen etwa des Lech-Gebiets erinnern. Doch sind auch sie heute bis auf geringe Reste dem Anbau gewonnen. Im innersten Gürtel der Ebene, der nur noch durch die breiten und flachen Kiesbetten der Flüsse gegliedert wird, hebt sich von dem breiten, die Flutrinne des Po-Laufes bildenden Gürtel jüngsten, feinsten Alluviums ein Gürtel etwas älteren Alluviums in deutlich erkennbarem Terrassenanstieg ab, der aus schlammigen, hie und da auch sandigen Schwemmgebilden, teils aus den Gebirgen selbst, teils aus dem Moränen- und Schottergürtel besteht. Dieser innerste Gürtel zeichnet sich ganz besonders durch Wasserreichtum und Fruchtbarkeit aus, indem auf seinen wenig durchlässigen Schichten die in den gröberen Ablagerungen der oberen Ebene in die Tiefe gesunkenen Wasser teils in starken, namentlich in Friaul vielen kleinen Flüssen Ursprung gebenden Quellen, Brunnen und anderen künstlichen Fassungen wieder zu Tage treten, teils unterirdisch die hier auch durch Zusickerung aus den Rieselfeldern sofort wieder wasserreicher werdenden Flüsse und Flüfschen und zwar in solchem Mafs speisen, dafs der Po auf der nur 80 km langen Strecke von Valenza bis Olonetta bei niedrigstem Wasserstand nach genauen Messungen 300 cbm Wasser in der Sekunde durch solche unterirdische Zuflüsse erhält, fast soviel, wie der Tessin bei seinem Ausflufs aus dem Langensee führt[2]). Jener Gürtel, in welchem diese Wassermassen vorzugsweise zu Tage treten bzw. gefafst worden sind, wohl die älteste Kulturleistung der Menschen in der Po-Ebene, ist so wichtig, dafs man ihn geradezu den Gürtel der Fontanili nennt. Derselbe verläuft von Magenta am Tessin nördlich von Mailand über Verona, nördlich von Treviso gegen Udine. Früher hatten sich auch

[1]) Omboni z. B. a. a. O. S. 416.

[2]) Carta idrografica dell' Italia. Emilia. Roma 1888.

Digitized by Google

hier ausgedehnte Versumpfungen gebildet, wie die sogenannte Mosi von Crema, also das Gegenstück der Wiesenmoore (Möser) der Bayrischen Hochebene.

Ähnlich dem kleinen Hügel von San Colombano, nur gröfser und höher, sind auch die Euganeischen und Bericischen Hügel in der venetianischen Po-Ebene als Einschlüsse der Ebene zu betrachten. Beide sind, wie bekannt, die Reste tertiärer Vulkane, in engsten Beziehungen zu den Alpen und noch reich an heifsen Quellen. Ihre alpine Unterlage von Jura-, Kreide- und Eocän-Gesteinen steht mehrfach zu Tage an[1]). Als einen Einschlufs der Ebene haben wir aber auch, rein orographisch, das Hügelland von Monferrat aufzufassen, das heute in breitem, in die Bucht von Alessandria ausmündendem Alluvialthal vom Tanaro von den Apenninen, zu dessen Aufsengürtel es gehört, getrennt ist. Der Tanaro-Lauf würde nach Omboni's Auffassung der Tiefenlinie einer flachen Tertiärmulde entsprechen. In einer flachen Synklinale neigen sich, von Verwerfungen zerstückt und mit echt apenninischen Serpentindurchbrüchen, die Eogenschichten vom Kamm des Apennin nach Nordwesten, wo sie am Po zwischen Chivasso und Casale im Ausbiss, vom Strom blofs gelegt, wieder zu Tage treten. Miocänschichten, die vorzugsweise dieses meist sanftwellige Hügelland bilden, das in seiner höchsten Erhebung nur wenig über 700 m, kaum 500 m über dem Po-Spiegel, ansteigt, überlagern sie und werden ihrerseits zum Teil von Pliocän und Quartär verhüllt[2]). Ein Profil etwa von Casale gegen Genua würde aufeinanderfolgend Eogen, Miocän, Pliocän, Diluvium, Alluvium, Diluvium u. s. f. wieder bis zum Eogen zeigen. Doch ist der heutige Tanaro-Lauf erst spätglacialen Ursprungs; durch die Auffüllung der südlichen piemontesischen Ebene mit diluvialen Schottermassen, in die er seitdem sich schon wieder ein tiefes Thal eingeschnitten hat, wurde der Flufs, dessen altes nordwärts gerichtetes Bett noch deutlich nachzuweisen ist[3]), nicht nur gegen das östliche Hügelland hin, wie der Po, sondern in dasselbe hinein gedrängt.

Es erscheint so im grofsen betrachtet Ober-Italien als ein grofser Trog, der, im Westen von hohen Bergketten umwallt und völlig abgeschlossen, sich nach Osten zur Adria neigt und sich mit zwei Seitenflügeln breit zu derselben öffnet, dennoch aber auch dort durch einen 15—20 km breiten Gürtel von Haffen und Sümpfen abgeschlossen ist.

---

[1]) Taramelli in den Atti dell' R. Accademia dei Lincei, Memorie ser. III vol. XIII. 1881/82 S. 479. Ed. Suefs, Sitzungsberichte der Akad. d. Wiss. Wien 1875 LXXI. Ed. Reyer, die Euganäen, Bau und Geschichte eines Vulkans. Wien 1877.

[2]) Omboni a. a. O. S. 67.

[3]) Omboni a. a. O. S. 60.

Digitized by Google

Man pflegt gewöhnlich, wenn es sich um einen kurzen Ausdruck handelt, den Apennin mit den Karpathen zu vergleichen und als den allein stehen gebliebenen geschichteten und gefalteten Mantel eines grofsen Faltengebirges zu bezeichnen, dessen ältere, centrale Teile zu dem grofsen tyrrhenischen Senkungsfeld unter Entwickelung einer grofsartigen vulkanischen Thätigkeit auf den Bruchrändern abgesunken sind. Bei einer weiteren Ausführung, wie eine solche heute an der Hand der topographischen Karte und der geologischen Durchforschung möglich ist, zeigt sich allerdings, dafs sich dies Bild in den einzelnen Zügen doch recht wesentlich verändert, in dem Mafse, dafs in der ganzen Südhälfte in Folge späterer Vorgänge von den Charakterzügen eines Faltengebirges orographisch wenig mehr übrig bleibt.

Auch das Apenninen-Land ist junges Land, zu dessen Aufbau nur wenige alte Werkstücke verwendet worden sind. Dieselben gehörten einem älteren Teil des Halbinsellands an, den wir heute, weil seine Trümmer aus dem grofsen tyrrhenischen Senkungsfeld aufragen, wohl als Tyrrhenis bezeichnen. Im Bereich dieses Senkungsfeldes, vom Festland von Toskana, vom toskanischen Erzgebirge und den Apuanischen Alpen, über die Inseln des toskanischen Archipels hinüber nach Korsika und Sardinien, nach Südosten über das Kap Circello und die pontinische Insel Zanone bis Kalabrien und Sicilien treten überall, und nur hier in Italien, alte, erzreiche, krystallinische Massen- und Schiefer-Gesteine auf, an welche sich sowohl auf Sardinien wie in Nordost-Sicilien und in Kalabrien Reste eines geschichteten paläozoischen Mantels anlagern. Das toskanische Erzgebirge, wo ebenfalls Granite, Gneise und krystallinische Schiefer nachgewiesen sind[1]), die Apuanischen Alpen, in denen schon G. vom Rath[2]) auf die offenbar älteren Granitvorkommen in der Lunigiana und im Val Magra hinwies, die in ihren ältesten Teilen, wenn nicht aus echt archäischem Gestein, so aus paläozoischen (silurischen) und grünen Gneisen aufgebaut sind, welche den Besimauditen (gneisartigen Schiefern) der See- und der Kottischen Alpen ähneln[3]), steht somit in den engsten Beziehungen zu den übrigen Trümmern der Tyrrhenis und mit diesen wohl zu den West-Alpen, mit welchen sie namentlich alte Serpentine gemeinsam haben, wie andrerseits zu den Apenninen. Ganz neuerdings hat

---

[1]) Gerh. vom Rath, Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Ges. XXV. S. 118.

[2]) a. a. O.

[3]) C. de Stefani, Le pieghe delle Alpi Apuane, Firenze 1889, und Le pieghe dell' Apennino fra Genova e Firenze. Cosmos di G. Cora 1892. Ser. II. vol. XI. S. 129 ff.

Digitized by Google

C. de Stefani ganz sicher, wie mir scheinen will, nachgewiesen[1]), dafs die Apuanischen Alpen, die wir mit Paolo Savi als das Hauptglied seiner *Catena metallifera* aufzufassen gewohnt sind, nichts sind als Stücke verschiedener Falten, die unzweifelhaft zum Apenninen-System gehören. Und in Toskana selbst ist die zur *Catena metallifera* in den engsten Beziehungen stehende weinberühmte cretaceische Antiklinale von Chianti nicht vom Apennin zu trennen. Weiter nach Südosten mit Kalabrien verbindend treten nach C. Doelter auch am Kap Circello und auf der pontinischen Insel Zanone ältere, vielleicht paläozoische Gesteine auf[2]).

Die geologisch- petrographische Eigenart der Tyrrhenis erscheint in biologischer Hinsicht kaum minder scharf ausgeprägt, ja die Sonderung vom Apennin ist sogar schärfer. Von den 16 Forsyth Major[3]) bekannten Säugetieren Korsikas und Sardiniens kommen alle bis auf eines in Nord-Afrika, aber nur sieben in Italien vor. Ähnlich ist es in Bezug auf die herpetologische Fauna, ja das toskanische Erzgebirge steht noch heute mit Flora und Fauna in engeren Beziehungen zum toskanischen Archipel und Korsika, wie zum Apenninen-Land. Auf dem heute nur 200 ha grofsen, ganz wasserlosen Giannutri, wo sich Kaninchen kaum zu erhalten vermögen, sind Überreste von quartären Säugetieren, Damhirschen, Antilopen und dergleichen gefunden worden. Ähnlich auf Elba und der flachen jungtertiären Tafel Pianosa.

Die Zertrümmerung der Tyrrhenis beginnt gegen Ende der Sekundärzeit und vollzieht sich in einer Reihe verwickelter Vorgänge bis zur Quartärzeit zu den heutigen Verhältnissen. Das Tyrrhenische und Ligurische Meer bedecken die abgesunkenen Schollen; in sich wiederholenden halbkreisförmigen Einbruchskesseln, welche stehen gebliebene Horste, wie die Halbinsel von Sorrent und das Massiker-Gebirge von einander trennen, drang das Meer in das Land ein. Heute sind die meisten dieser Einbruchskessel, obwohl sie zum Teil erst zu Beginn

---

[1]) C. de Stefani, Le pieghe dell' Apennino S 146. Meine, des Geographen, Aufgabe und Beruf kann es ja nicht sein, neue Theorien aufzustellen, wohl aber die von Geologen aufgestellten zur wissenschaftlichen Erfassung der Oberflächenformen zu verwerthen. Was dem Geologen Zweck war, wird dem Geographen Mittel.

[2]) Die Literatur über das Gebiet des Tyrrhenis ist eine so reiche, dafs wir uns mit dem Hinweis auf G. vom Rath, E. Suefs und zahlreiche Arbeiten von Cocchi, Lotti, Lovisato, Cortese u. a., namentlich im Bollettino und in den Memorie del Comitato Geologico d'Italia begnügen müssen. Grundlegend ist wohl die Arbeit von E. Suefs über den Bau der Italienischen Halbinsel in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie. Math.-nat. Kl. LXV. Abth. I. 1872. S. 218.

[3]) Kosmos, Zeitschrift für Entwicklungslehre. VII. Jahrg. Bd. XIII 1883.

Digitized by Google

der Quartärzeit entstanden sein mögen, durch die sich auf den Bruchlinien, zuerst vielfach unterseeisch entwickelnde vulkanische Thätigkeit und die Sinkstoffe der Flüsse in Verbindung mit der gleich zu erwähnenden quartären Hebung zu buchtenförmigen Ebenen geworden. Die tyrrhenische Seite der Halbinsel mufste so von vornherein zum geologisch mannigfaltigsten Gebiete der Halbinsel werden. Andere Oberflächen- und Küstenformen, andere hydrographische Verhältnisse, andere Bodenarten, andere Beziehungen zum Menschen müssen im Bereich des tyrrhenischen Senkungsfeldes herrschen als im übrigen Italien[1]).

Ungefähr in derselben Zeit, wo hier an der Westseite der heutigen Halbinsel die feste Erdkruste in ihrem Endergebnis centripetalen Bewegungen unterliegt, wird in dem östlich angrenzenden Gürtel durch von Südwest kommenden tangentialen Schub das Apenninengebirge emporgefaltet. Die faltenden Bewegungen dauern bis zu Ende der Miocänzeit an; denn die pliocänen Schichten, die am Aufbau des Apennin, aber, recht bezeichnend, nur an der adriatischen Seite, einen so grofsen Anteil haben, haben keine Faltung, sondern nur eine Hebung erfahren, freilich von solcher Intensität, dafs das jüngste Pliocän noch heute in Sicilien Höhen von 1000, auf dem Festland von 1200 m erreicht. Selbst quartäre marine Schichten sind in Sicilien wie in Kalabrien noch zu Höhen von 300 bis 400 m[2]) emporgehoben. Durch diese späte Hebung erst wurde ein orographisch einheitliches Apenninen-Gebirge geschaffen, vielleicht wieder geschaffen. Durch sie erst wurde die ganze Südhälfte wieder an den Norden angeschlossen, indem sich die pliocänen Meerengen im Neapolitanischen und in Kalabrien schlossen; nur die auf einer Bruchlinie etwa in der Mitte der Pliozänzeit gebildete Meerenge von Messina schlofs sich nicht völlig, sie verengte sich nur, der sicilische Apennin blieb vom festländischen getrennt; auf einem andern durch vulkanische Thätigkeit bis in die Gegenwart ausgezeichneten System von Bruchlinien verlor die Insel in spätquartärer Zeit auch ihre landfeste Verbindung mit Afrika. So ist der Apennin eines der jüngsten, wenn nicht das jüngste Gebirge von Europa, aufgebaut vorwiegend aus Gesteinen, welche sich erst im Lauf der Tertiärzeit auf dem Grund des Meeres gebildet haben. Das Tertiär ist die Charakterformation Italiens und des Apennin; mindestens

[1]) Dafs der Geologe C. de Stefani in den beiden oben genannten Werken und anderwärts die Theorie eines Ab- und Einbruchs an der tyrrhenischen Seite bekämpft, sei nur gelegentlich erwähnt.

[2]) Baldacci, Descrizione geologica dell' Isola di Sicilia. Roma 1886. S. 230. Cortese, Stretto di Messina. Boll. Comit. Geol. d'Italia. Bd. XII. 1881. XIII. 1882. Ders., L'interruzione del Apennino al Sud di Catanzaro. Ebenda Bd. XIV, S. 166.

Digitized by Google

zwei Drittel Italiens, von Sicilien vier Fünftel, bestehen aus Gesteinen tertiären Alters.

Den Charakter eines Faltengebirges trägt der Apennin nur, oder hat er sich nur bewahrt, in seiner Nordhälfte, etwa bis zum Sangro- und Volturno-Thal, bis wohin wir den mittleren Apennin rechnen. Namentlich auf der Strecke von Genua bis Ankona haben wir es mit auffälligem Parallelismus der Falten zu thun, die sich kulissenartig vor einander schieben, in der Weise, dafs bei fast durchaus südöstlichem Streichen der Falten stets eine innere, nachdem sie eine Strecke weit den wasserscheidenden Hauptkamm gebildet hat, an Höhe verliert und schliefslich im tyrrhenischen Senkungsfeld untertaucht, die Wasserscheide auf die nächste östlichere überspringt, die das gleiche Schicksal hat u. s. f. C. de Stefani[1]) unterscheidet allein zwischen Genua und Florenz 28 Hauptfalten, die alle ziemlich streng dem orographischen Streichen der Ketten entsprechen, mithin geradlinig verlaufen, und wenn sie einmal ihre Richtung ändern, dies stets in der Form einer Ausbiegung nach Nordosten thun. Die längste, die er als die Centralfalte bezeichnet, hat vom La Cisa-Pafs bis zur Ebene von Florenz eine Länge von 95 km. In dieser Weise entsteht die südöstliche Streichrichtung des Gebirges zwischen Genua und Ankona und rückt die Wasserscheide, welche nahe östlich von Genua nur 10 km vom Ligurischen Meer entfernt ist, an den Tiberquellen bis auf 50 km an die Adria. Eine Folge dieses kulissenartigen Baues ist es, dafs die Aufsenseite mit ihren schwächer gefalteten bzw. nur gehobenen miocänen und pliocänen Schichten nur durch kurze, zum Streichen der Falten senkrechte, einander parallele Erosionsthäler zur Po-Ebene und zur Adria geöffnet ist, während die Innenseite durch lange Synklinalthäler, von denen die meisten ehemals von Seen bedeckt waren, gegliedert ist, die sich alle zum tyrrhenischen Senkungsfeld öffnen. Hier finden sich denn auch zahlreiche kleine Sonderlandschaften, Garfagnana, Lunigiana, Mugello u. a. m. Hier können sich so auch gröfsere, vorwiegend dem Streichen des Gebirges folgende Flüsse entwickeln, deren Lauf sich im tyrrhenischen Apenninen-Vorland, meist rechtwinklig umbiegend, um so mehr verlängert. Diese Charakterzüge weisen alle tyrrhenischen Flüsse bis nach Kampanien auf.

Der mittlere Apennin, welchen wir an dem tiefen Einschnitt der Bocca Trabaria beginnen lassen, wird in seinen orographischen Grundzügen auch noch durchaus von der Faltung beherrscht; aber an seiner Südgrenze, im Hochland der Abruzzen, das wir als das ge-

[1]) Le pieghe dell' Apennino S. 140.

Digitized by Google

milderte Gegenstück des Lim-Hochlands drüben im illyrischen Faltenland ansehen können, tritt dieselbe schon mehr als leichte Fältelung auf, und je weiter nach Südosten, um so bedeutungsvoller beeinflussen Bruchlinien und auf denselben erfolgte Vertikalverschiebungen die Oberflächengestaltung. Hier haben wir daher die höchsten Höhen des ganzen Apenninen-Systems in mächtigen, meist der Kreide angehörigen Kalkstöcken. Nur im mittleren Apennin spielen Kalksteine, vorwiegend der Kreide, teilweise auch dem Jura und selbst der Trias angehörig, eine die Oberflächenformen und den ganzen Charakter des Gebirges bestimmende Rolle, nur hier kann man den Apennin ein Kalkgebirge nennen. Je weiter nach Süden, um so verwickelter wird der Bau des Gebirges, innere Nebenketten bilden ganze orographisch gut abgegrenzte Berggruppen mit bedeutenden Höhen, wie das Umbrische und das Sabiner Bergland, welches bei Palestrina nur 45 km vom Tyrrhenischen Meer entfernt ist. Auch hier lassen die Flüsse noch den Parallelismus der Faltenzüge erkennen und entwickeln sich die gröfsten Flüsse in Längsthälern an der Westseite; aber auch von der adriatischen Seite her sind, je weiter nach Süden um so mehr, die inneren Längsthäler, zum Teil wenigstens, nachgewiesenermafsen durch Querbrüche geöffnet. An den tiefen Steilabbrüchen des Sangro und des Volturno-Thales endigt der mittlere Apennin.

Abweichenden Bau, infolge dessen ganz andere Oberflächenformen gegenüber dem Nord- und Mittel-Apennin, weist der Süd-Apennin auf. Derselbe besteht in seiner heutigen Gestalt aus gröfseren oder kleineren Schollen und Stöcken von Kreidekalk und Eocän, in geringerem Mafs Jura im Neapolitanischen, in Kalabrien aus Urgesteinen. Die Faltung ist fast ohne jeden Einflufs auf die Bodenplastik; sie ist in den meisten noch immer vorwiegend in südöstlicher Richtung verlängerten Kreide-Kalkklötzen und Bergmassen des Neapolitanischen, wo allerdings die Orographie infolge noch ungenügender geologischer Durchforschung auf weniger sicherer Grundlage ruht, soeben noch erkennbar, scheint aber geringe Intensität gehabt zu haben; denn viele derselben erscheinen lediglich als mehr oder weniger namentlich nach N und O und dort an starken Quellen (*Capi d'aqua*) reiche geneigte Schollen. Vielleicht verhinderte das in geringer Tiefe liegende und in der That an der Südgrenze des neapolitanischen Apennin unter der Kalkdecke wieder hervortretende archäische Grundgebirge die Faltung. Die Wasserscheide verläuft nur selten über diese Bergmassen. Um so gröfser ist die Rolle, welche hier Verwerfungen gespielt haben; alle diese mit ihren weifs schimmernden Steilwänden prall aus dem mildere Formen aufweisenden, umgebenden Tertiärland aufsteigenden Kalkmassen, die nur der Gröfse

Digitized by Google

und Höhe nach von denen der Ostalpen verschieden sind, sind von Bruchlinien begrenzt, auf welchen nicht selten die Schollen bis zu saigerer Stellung aufgerichtet sind. Am dichtesten liegen sie bei einander und die gröfste Ausdehnung erreichen sie an der tyrrhenischen Seite, in dem wilden, noch wenig aufgeschlossenen Gebirgsland des kampanischen und lukanischen Apennin, wo sie ohne Vorland steil zu grofsen Meerestiefen hinabsinken. Eine Meerenge durchsetzte hier vielleicht gegen Ende der Tertiärzeit die ganze Halbinsel; erst jene intensive Hebung zu Beginn der Quartärzeit schlofs sie und verband die älteren Schollen mit einander durch pliocäne, nur durch Erosion gegliederte und daher vielfach Hochflächen bildende Schichten. Die auffälligen Störungen, welche alle älteren Schichten erfahren haben, werden von den Landesgeologen, gegenüber dem fast völligen Fehlen solcher im Pliocän, nachdrücklich hervorgehoben. Mehr oder weniger geneigte, immerwiederkehrende Hochflächen, oft von Karstcharakter und mit kleinen Karstseen oder Spuren von solchen, kennzeichnen daher diesen im ganzen ein unregelmäfsiges Bergland bildenden Teil des Apennins noch am meisten. Die gröfsten Höhen liegen also hier an der tyrrhenischen Seite, die geschlossene Seite ist aber die adriatische, weil dort ganz wie im Mittel- und Nord-Apennin das Pliocän zu bedeutenden Höhen emporgehoben, den einheitlichen, einförmigen Aufsenrand, also vom Monferrat bis zum Golf von Tarent, bildet. Hier haben wir daher denselben Parallelismus der teils zur Adria, teils zum Golf von Tarent sich öffnenden Flufsthäler. Die Wasserscheide wird vorwiegend von jenen pliocänen Hochflächen gebildet; sie ist daher durch beständig wechselnde Richtung gekennzeichnet, bald liegt sie der Adria, bald dem Tyrrhenischen Meer näher. Man kann geradezu von einem neapolitanischen Tertiär-Apennin sprechen; die ganze Basilikata besteht nur aus Pliocän, das dort noch heute Höhen von 1000 m erreicht. Der neapolitanische Apennin bezeichnet somit eine Erniedrigung des Apenninen-Systems, das nur durch seine Engpässe, nicht durch hohe Übergänge den Verkehr von Meer zu Meer erschwert.

An dem gewaltigen Querbruch des Krati-Thals endigt der neapolitanische Apennin mit einem seiner gröfsten Kalkmassivs, dem Monte Pollino. In der Tiefe des Bruches, etwa auf der Stätte des alten Sybaris stehend, überblickt man mit einem Mal die neuen Gegensätze, welche der kalabrische Apennin bietet. Nach Norden schauend sieht man das Kalkmassiv mit seinen scharfkantigen, pyramidenförmigen Gipfeln von doppelter Brockenhöhe mauerartig mit prallen, kahlen Wänden abstürzen, die nur von engen Schluchten gegliedert sind, durch welche geröllarme, aber beständig Wasser führende, weil von den charakte-

Digitized by Google

ristischen *Capi d'aqua* genährte Bäche herabeilen. Wendet man sich dagegen nach Süden, so erhebt sich dort das Gneis- und Granitmassiv der Sila zwar auch zu beinahe doppelter Brockenhöhe, aber zu gerundeten Gipfeln mit sanften Hängen, die mit üppig grüner, aber wenig südlicher Vegetation bedeckt, durch breite, ziemlich flache Thäler geöffnet sind, in welchen in breiten Geröllbetten wasserarme Flüsse dem Meer zustreben. Der kalabrische Apennin besteht eigentlich nur aus den beiden grofsen archäischen Massivs der Sila und des Aspromonte mit den Resten ihres Schiefergürtels, welche fast ringsum eine Hülle von den Giefsbächen zerschnittener, meist wagerechter pliocäner Schichten[1]), die bis zu 1200 m emporreichen[2]), besitzen, die sie allein über die niedere kalabrische Landenge, das pliocäne Gegenstück der Meerenge von Messina, mit einander verbinden. Aber, wie gegen den neapolitanischen Apennin hin die krystallinischen Gesteine allmählich unter den Apenninenkalken hervortreten[3]), so finden sich allenthalben in Kalabrien Denudationsreste derselben, die uns hier auf eine mesozoische Transgression zu schliefsen zwingen. Die Faltung kommt aber hier die Oberflächenformen bestimmend so gut wie gar nicht in Betracht, Ausebnungen, namentlich die Form der Hochfläche, überwiegen auch hier sowohl nördlich wie südlich der kalabrischen Landenge.

Viel erörtert und, insofern sie auch das Verständnis des Apenninen-Landes fördert, geographisch wichtig ist die Frage: wie verhalten sich die Halbinselglieder von Apulien und des Gargáno zum Apennin? Zunächst möchte ich da feststellen, dafs wir im Gargáno eine den Charakter des Tafellandes tragende Scholle aus Kreide- und Jurakalk vor uns haben, die sich von einzelnen Kalkmassivs des neapolitanischen Apennin nach Oberflächengestalt, Kulturwert u. dergl. nur wenig unterscheiden dürfte — kleine, dem des Gargáno ähnliche Karstseen sind in jenen Kalkmassivs sehr häufig — und von der apulischen Kreidetafel nicht zu trennen ist. Auch diese ist eine vorwiegend aus Kreideschichten bestehende Scholle, die ihre hohe steile Kante der ehemals den Golf von Tarent mit der nördlichen Adria verbindenden pliocänen Meerenge zukehrt und sich sanft zur Adria neigt, dort zum Teil mit fruchtbaren Pliocänschichten und Terrarossa bedeckt. De Giorgi, der hier ein auch den Monte Conero einschliefsendes apulisch-gargani-

---

[1]) Gerh. vom Rath, Ein Ausflug nach Kalabrien. Bonn 1871. S. 78, 87, 99 u. öfter. Cortese, L'interruzione dell' Apennino al sud di Catanzaro. Boll. Com. Geol. d'Italia. Bd. XIV, S. 166 ff.

[2]) Seguenza, Atti dell' Accademia dei Lincei ser. III, vol. VI S. 10.

[3]) Lovisato, Boll. Com. Geol. d'Italia IX, 1878, S. 155 ff.

Digitized by Google

sches System meinte annehmen zu müssen, hat später[1]) die Übereinstimmung der Kalke der mittleren Kreide des von ihm näher untersuchten Alburno, eines der charakteristischen Kalkklötze des neapolitanischen Apennin, mit den gleichaltrigen der apulischen Murgie hervorgehoben. Er hat sich die Ansicht gebildet, dafs die Kalkformation Apuliens im Alburno wiederkehre, und wirft die Frage auf, ob hier eine andere Hebungsachse längs dem Tyrrhenischen Meer vorliege, wie die apulisch-garganische Gruppe eine solche an der Adria bilde. E. Sueſs sieht bekanntlich, sich im wesentlichen auf ihn und Stache stützend, hier Bruchstücke der eingesunkenen dalmatinischen Tafel und meint, man könne, wie man von einer Tyrrhenis spreche, auch von einer erst in später Zeit versunkenen Adriatis sprechen. Ähnlich de Giorgi hat nun aber P. Moderni ganz neuerdings die völlige Übereinstimmung der Nummuliten-Formation der Majella, auch eines dieser Kalkmassivs, mit derjenigen des Gargáno nachgewiesen[2]). Und ebenso vermag eine ganz neuerdings von dem Geologen A. Tellini, welcher der Frage der Bildung des Adriatischen Meeres näher tritt[3]), vorgenommene Untersuchung der Tremitischen Inseln keine zwingenden Gründe für die Annahme beizubringen, dafs diese nur einseitige Beziehungen zu Dalmatien haben; auch ihre Pflanzen- und Tierwelt spricht nicht für solche. Tellini glaubt nicht mehr, wie Neumayr, eine Landverbindung des Gargáno und Apulien über dieselben mit Dalmatien in der Pliocänzeit, wo der Gargano Insel war, annehmen zu dürfen, sondern nur in der Miocänzeit, aber mit Ausschluſs der Tremiten. Es will uns somit scheinen, als ob über die, soweit ich verfolgen kann, zuerst 1866 von Karl Vogt ausgesprochenen Anschauung, dafs der Gargáno ein dem Apenninen-Land später angegliedertes Stück dalmatischen Karstlandes sei, doch noch nicht das letzte Wort gesprochen sei; wir sind überzeugt, dafs die noch sehr lückenhafte Durchforschung des neapolitanischen Apennin weitere Beziehungen, vielleicht auch in malakazoologischer Hinsicht, auf die soviel Gewicht gelegt worden ist, mit Gargáno-Apulien herausstellen wird. Wir glauben daher die Stellung der apulischen Kreidetafel mit dem Gargáno geographisch am besten zu kennzeichnen, wenn wir sie mit der beide verbindenden pliocänen und quartären

---

[1]) Bollettino del Comit. Geol. d'Italia, X, S. 622 und XII, S. 39, auch VIII, S. 239. Vgl. G. Stache, Verh. der Geol. Reichsanstalt 1876, S. 123 ff. E. Sueſs, das Antlitz der Erde I, S. 348 und Taf. 3. Cortese, Terra di Bari, Boll. Comit. Geol. d'Italia, Bd. XVI.

[2]) P. Moderni, Osservazioni Geologiche fatte nel gruppo della Majella. Ebenda Bd. XXII, 1891, S. 32.

[3]) Bollettino Comit. Geol. d'Italia. Bd. XXI, 1890, S. 442.

Digitized by Google

Ebene der Tavoliere di Puglia als adriatisches Apenninen-Vorland zusammenfassen.

Ähnlich, nur weiter nach Norden gerückt und in gröfserer Ausdehnung, ist dem Apennin an der Westseite das tyrrhenische Apenninen-Vorland vorgelagert. Wir fassen auch hier unter dieser Bezeichnung nur in loseren Beziehungen zum Apennin stehende Landschaften zusammen, die zum Teil von den Geologen, dann auch von den Geographen als subapenninische bezeichnet werden, eine Bezeichnung, die wir den Geographen nicht glauben empfehlen zu können, da sie zu allgemein ist und eigentlich nur den niederen, aus dem jüngsten Tertiär aufgebauten Vorhügeln des Apennin gilt. Das tyrrhenische Apenninen-Vorland ist ähnlich dem adriatischen in seiner ganzen Ausdehnung von der kampanischen Ebene bis zum Becken von Florenz durch eine namentlich hydrographisch deutlich ausgeprägte Tiefenlinie, wohl einst, wenigstens zum grofsen Teil ein pliocäner Meerarm und die innerste, auch durch vulkanische Thätigkeit gekennzeichnete tyrrhenische Abbruchslinie, vom Apennin geschieden. Es umfafst die buchtenförmigen Ebenen der Westseite, von kleineren abgesehen, die kampanische, die römische Campagna, beide im wesentlichen mit vulkanischen Auswurfsmassen gefüllte Einbruchskessel, zum Teil selbst mit vulkanischen Berg- und Hügelgruppen besetzt, und die vom Arno zugeschüttete Bucht von Pisa. Die ersteren beiden sind von einander getrennt durch die Lepinischen und Cepreischen Berge, die vielleicht ein Gegenstück der apulischen Kreidetafel sind. Das Hochland von Toskana, im westlichen Gürtel wohl auch als toskanisches Erzgebirge unterschieden, weist, wenn auch wohl als der wichtigste festländische Teil der alten Tyrrhenis und als zum tyrrhenischen Senkungsfeld gehörig, aufzufassen als eine niedere Vorstufe des Apennin in seinen appenninisch verlaufenden Höhenzügen und Flufsläufen, die engsten Beziehungen zum Apennin auf.

Für die Ausgestaltung der Bodenplastik Italiens im kleinen ist entscheidend der Umstand, dafs nicht nur die Charakterformation, das Tertiär, und die nächstdem am weitesten verbreiteten quartären Ablagerungen, sondern selbst die älteren Formationen, nicht zu wenigst die archäische, vorwiegend aufgebaut sind aus leicht zerstörbaren Felsarten, Thonen, — es sei nur an die berüchtigten Scherbenthone erinnert; man könnte den Apennin in seiner Gesamtheit weit eher ein Thon- als ein Kalkgebirge nennen — Mergeln, Sanden, Schiefern und Gneisen. In Sicilien bestehen nur etwa 30% des Landes, und zwar fast nur die eigentlichen Gebirge, aus einigermafsen festen Bodenarten[1]).

[1]) L. Baldacci, Descrizione geologica dell Isola di Sicilia. Roma 1886. S. 327.

Digitized by Google

Dadurch und durch den Wechsel trockener und regnerischer Jahreszeiten ist das Relief des Landes in ununterbrochener, so zu sagen mit Händen zu greifender Umgestaltung begriffen, in solchem Maſs, daſs man diese beweglichen, den Anbau, die Verkehrswege, die Siedelungen unablässig gefährdenden Bodenarten — Italien ist das Land der Bergschlipfe[1]) — neben den Erdbeben, den vulkanischen Ausbrüchen und der Malaria zu den Landplagen des Gartens von Europa zu rechnen hat.

[1]) Eine eingehende Untersuchung der Bergschlipfe im Apenninen-Land wäre eine geographisch höchst lohnende Arbeit.

Digitized by Google

4.

Bericht der Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland über die zwei Geschäftsjahre von Ostern 1891 bis Ostern 1893.

Von Prof. Dr. A. Penck in Wien.

(3. Sitzung.)

Die Pflege der wissenschaftlichen Landeskunde von Deutschland steht auf der Tagesordnung der Deutschen Geographentage fast ebenso lange, als diese abgehalten werden; so nachhaltig haben die Anregungen gewirkt, welche Richard Lehmann 1882 gegeben hat. Nicht nur akademische Erörterungen haben der Frage gegolten, sondern diese hat auch zahlreiche nützliche und wertvolle Arbeiten ins Leben gerufen; vor allem aber ist der Widerstand überwunden, welcher allerdings mehr passiv als aktiv besonders dort entgegentrat, wo er am wenigsten gemutmafst wurde, nämlich bei den Freunden der Erdkunde. Wie oft ist doch gesprächsweise oder in Diskussionen geäufsert, dafs die Landeskunde eine nur inferiore Art der Geographie, die Beschäftigung mit ihr eine Art Herabwürdigung des wahren Freundes der Erdkunde sei. Überzeugend ist diese Auffassung nicht; denn es ist nicht einzusehen, warum die Kunde der fremden Länder etwas anderes sein soll, als die der naheliegenden, wenn auch unverkennbar zum Betrieb der Geographie beider verschiedenes Rüstzeug gehört. Oft nur spärlich, vielfach lückenhaft ist die Kenntnis ferner Gebiete, und so schwer dieselbe kritisch zu bearbeiten ist, so leicht ist aus zwölf Berichten ein dreizehnter zusammenzustellen, namentlich für einen weiteren Leserkreis, in dem sich nur wenige befinden, welche die Ferne selbst kennen. Die Arbeiten über das eigene Land finden dagegen in der Mehrzahl der Leser urteilsbereite Richter; überreich fliefst der Born, aus welchem für sie geschöpft werden kann, sodafs die Verwertung derselben neben einem kritischen vor allem einen klaren methodischen Standpunkt erheischt. Des Reizes entbehrend, welche Schilderungen ferner Gegenden ausüben, mögen landeskundliche Darstellungen einem sensationslustigen Leserkreis als inferiore Geographie erscheinen, für jedwelchen, der selbst landeskundliche Darstellung ernsthaft versucht, sind sie

Digitized by Google

die schwierigste Aufgabe; das ist eine Erfahrung, die jeder Lehrer der Geographie an sich selbst und an seinen Schülern immer von neuem machen kann.

Es ist einleuchtend, dafs die Schwierigkeit der Auswahl des Materials mit dem Umfang desselben wächst — wer die Wahl hat, hat auch die Qual —, und so drängt sich denn die Frage nach dem methodischen Gesichtspunkt bei landeskundlicher Darstellung viel stärker auf, als bei spezialgeographischen Monographien ferner Länder. Daher ist auch infolge der von Richard Lehmann gegebenen Anregung die Methodik landeskundlicher Darstellung mehrfach erörtert worden. Es sind die Vorbilder bezeichnet worden, die ins Auge zu fassen sind; aber ist auf der einen Seite die gestellte Aufgabe in weitem Umfang umschrieben, so ist auf der andern gesagt worden, dafs zu dem Grundgedanken Ritter's zurückzukehren und der Mensch wieder in den Mittelpunkt des Gemäldes zu rücken sei. Die Verschiedenartigkeit der Auffassungen, welche man nicht selten in allgemeinen methodischen Erörterungen über Ziele und Aufgabe der Geographie überhaupt begegnet, macht sich auch fühlbar bei der Fassung des Begriffs der Landeskunde, und sie verlangt von einem jeden, welcher sich mit Landeskunde beschäftigt, seine Stellung klar zu bezeichnen. Aus diesem Grunde fühle ich die Verpflichtung, in dem Augenblick, wo ich zum ersten Mal namens der Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland dem Geographentag Bericht erstatte, wenigstens einige Worte über meine Auffassung der Landeskunde zu sagen. Fern ist mir dabei die Absicht, in eine systematische methodische Erörterung einzutreten, welche ich gern kompetenteren Fachgenossen überlasse; es sei mir nur gestattet, die Anschauungen zusammenzufassen, welche ich in einer allerdings nur zehnjährigen Lehrthätigkeit erhalten habe, und zwar weniger durch theoretische Studien als durch praktische Thätigkeit auf dem Gebiet der Forschung und des Unterrichts.

Gern und oft habe ich das Feld meines Berufs von Bergeshöhen zu überblicken gesucht, und wenn ich da hinabschaute auf das wellige Land mit den Silberbändern seiner Ströme, bedeckt mit einem bunten Muster dunkler Wälder und leuchtender Felder, durchzogen von geradlinigen Schienensträngen und Landstrafsen, übersät mit bald dicht gedrängten, bald weit von einander entfernten Ortschaften, die sich wie kleine Formen der Erdoberfläche deutlich vom umgebenden Gelände abheben, dann war mir jedesmal klar, dafs das menschliche Element keineswegs weder in der allgemeinen noch in der speziellen geographischen Betrachtung fehlen dürfe; denn das hiefse jene Ursache ausschliefsen, dem die Erdoberfläche ihr ziemlich wahrnehmbares Aussehen

Digitized by Google

zu einem guten Teil dankt. Und wenn ich dann auf einem anderen Gipfel stehend, rings um mich nur Schneefelder, Gletscher und Felsen sah, wenn ich im weiten Umkreis nicht eine menschliche Wohnung, nicht ein Feld und keine einzige Strafse ausnehmen konnte, da fühlte ich, dafs der Mensch unmöglich den Mittelpunkt eines geographischen Gemäldes bilden könne; denn sonst wäre die grofse, mächtig wirkende Natur des Hochgebirges kein geographischer Vorwurf. Auf dem Wege eigener Anschauung kam ich so immer von neuem zu dem zurück, was einer der führenden Geister auf dem Gebiet der Erdkunde klar aussprach, dafs die Erdoberfläche das eigentliche und unbestrittene Feld aller geographischen Thätigkeit sein müsse; und anders kann es in der That auch nicht sein, wenn nicht Geographie, Länderkunde und Chorographie sich von ihrem eigentlichen Gegenstand gänzlich entfernen sollen.

Von lichter Bergeshöhe das Nahe grofs mit allen Einzelheiten, das Ferne klein, nur in seinen allgemeinen Zügen erkennend, ist mir geschienen, als ob die so wichtige Frage nach der Auswahl des Stoffes für die landeskundliche Darstellung sich nicht unbefriedigend löse, wenn man je nach der Aufgabe, die man sich setzt, den Standpunkt einnehmen würde. Handelt es sich darum, einen engen Raum zu schildern, so kann man auf alles ziemlich wahrnehmbare, auf jede Pflanze, auf jede Höhe eingehen; denn sie erscheinen als ein Teil der Erdoberfläche. Je gröfser aber das Stück ist, welches man von letzterer überblicken will, desto höher mufs man sich erheben; da wird nicht mehr zulässig sein, jede Pflanze zu erwähnen, weil man nur Pflanzengenossenschaften sieht, man wird nicht mehr Einzelberge, sondern Gebirge sehen, und schliefslich wird man ganze Erdteile überblicken, in welchen grofse Flächen das Dunkel irgend eines Pflanzenkleides, andere die grellen Farben nackten Bodens tragen. Das scheint mir die Aufgabe des Darstellers auf dem Gebiet der Landeskunde zu sein, dafs er sich einen angemessenen Standpunkt aufsucht, von welchem er das zu beschreibende Gebiet mit geistigem Auge gleichsam aus der Vogelschau überblickt. Es kann da die Befürchtung nicht obwalten, dafs seine Darstellung zu einer blofsen Beschreibung der Landkarte wird; denn diese, obwohl auch eine Wiedergabe der Erdoberfläche aus der Vogelschau, bezweckt in erster Linie die Orientierung in der Fläche und keine allumfassende Darstellung derselben. Auch giebt die Landkarte alles in gleichem Mafs verkleinert wieder, während der Darsteller auf dem Gebiet der Länderkunde nicht nur die Möglichkeit, sondern auch die Pflicht hat, seinen Standpunkt je nach der Wichtigkeit seines Vorwurfs höher oder tiefer zu verlegen. Vor allem

Digitized by Google

aber ist die Karte lediglich ein totes Bild des Landes, während der Geograph das letztere mit allerhand Naturerscheinungen belebt, und ihm zufällt, das Gesehene nicht allein wiederzugeben, sondern auch in seinen Ursachen zu ergründen. Die wissenschaftliche Landeskunde ist nicht nur eine Landesbeschreibnng, keine bloſse Chorographie, sondern vor allem auch eine Erklärung der Landesbeschaffenheit, eine Chorologie.

Sobald es sich um eine Begründung der in einer Landesbeschreibung dargestellten Erscheinungen handelt, ist eine Betrachtung gleichsam aus der Vogelschau nicht mehr zulässig. Es heiſst herabsteigen zu den Erscheinungen selbst, dieselben untersuchen und das sich zu Nutze machen, was andere Wissenschaften über dieselben gefördert haben. Ohne mit der Geologie in Fühlung zu treten, wird man nie und nimmer die Oberflächen eines Stückes Erde genetisch auffassen lernen, ohne die Ergebnisse der Meteorologie nie die klimatische Beschaffenheit des Landes, den Wasserreichtum seiner Ströme und die Lebensbedingungen für dessen Organismen erfassen. Vor allem wird man aber in der Art der Bodenbekleidung das Produkt des von Pflanzen, Tieren und Menschen geführten Kampfes ums Dasein erkennen, dessen Schauplatz die Erdoberfläche ist; man hat zu rechnen mit biologischen, botanischen und zoologischen Ergebnissen, sowie vor allem mit denen der Lehre vom Menschen; denn unter allen Faktoren, welche auf der Erdoberfläche wirken, ist der Mensch derjenige, welcher zielbewuſst auftritt, und dessen ganze Thätigkeit uns am meisten verständlich ist. Wie maſsgebend der Verlauf seiner Geschichte für den sinnlich wahrnehmbaren Eindruck des Landes ist, lehrt ein Vergleich von Tacitus' Germania und dem heutigen Zustand Deutschlands, zeigt eine Gegenüberstellung des gegenwärtigen und früheren Zustands des Orients. Man weiſs, wie die gegenwärtige Verbreitung der Wälder in Mitteleuropa, die doch für die Erscheinung des Landes so bestimmend sind, abhängig ist von früheren Besitzverhältnissen, wie fürstliche Jagdliebhaberei groſse Waldkomplexe ungeteilt erhielt. Und wer daran zweifelt, wie sehr ethnographische Momente den Landescharakter bestimmen, der kann im Südosten Europas leicht davon überzeugt werden, wenn er die deutschen Kulturinseln berührt.

Die groſse Mannigfaltigkeit von Beziehungen, welche eine begründende Chorologie aufdeckt, bildet den groſsen Reiz landeskundlicher Forschung und zugleich eine bekannte Klippe derselben; denn nur zu leicht scheitert der Forscher an ihrem Vielerlei. Fast unbegrenzt sind die Richtungen, mit welchen der Geograph vertraut sein soll. Aber es möge nicht verkannt werden, daſs die Zahl derselben nicht

Digitized by Google

mit der Gröfse der zu betrachtenden Fläche zunimmt, sondern mit derselben abnimmt. Wer ein Gesamtbild der Erdoberfläche zeichnen will, mufs notwendigerweise dasselbe von weitem Gesichtspunkt aus aufnehmen; und wenn er dessen Züge begründen will, so wird er vornehmlich mit Geologie, Meteorologie und einem engen Zweig der Biologie Fühlung zu suchen haben. Sollen kleinere Räume in Betracht gezogen werden, so mufs man den Standpunkt denselben nähern, und es mehrt sich dann zwar die Zahl der Naturreiche, welche in Wechselwirkung treten; aber es sind nicht mehr die gesamten Reiche, sondern immer nur Provinzen derselben, die in Betracht kommen. Nicht alle Glieder einer geologischen Schichtfolge beteiligen sich am Aufbau eines Landes; das Klima desselben gehört einer besonderen Provinz an, ebenso seine Flora und Fauna, und seine Bevölkerung ist nur ein Teil der menschlichen Familie. Wie irgend ein Naturreich in einzelne Teile zerfällt, so wird die Beschaffenheit eines Landes durch das Zusammentreten von Teilen verschiedener Reiche gebildet, und wie der Naturforscher, wenn nicht alle, so doch wenigstens mehrere Teile eines Reichs beherrschen soll, so kann der landeskundliche Geograph zweifellos auch mehrere Teile verschiedener Reiche überblicken, welche sich auf einem bestimmten Stück der Erdoberfläche treffen. Dies ist nicht nur kein Ding der Unmöglichkeit, sondern eine Sache der Notwendigkeit. Die Entwickelung der einzelnen Wissenschaften führt zu einer immer weitergehenden Zersplitterung derselben, welche durch die nötig werdende Arbeitsteilung bedingt ist. Jeder einzelne Ast, welcher sich von dem mächtigen Baum loslöst, trachtet nach selbständiger, eigener Entwickelung und wird dabei nicht selten ganz oder teilweise der Fühlung mit den Nachbarästen verlustig. Neben solcher weniger aus der Natur der Sache, als vor allem aus der Mangelhaftigkeit der menschlichen Leistungsfähigkeit sich ergebenden Zersplitterung der einen Wissenschaft in immer zahlreicher werdende Einzeldisziplinen wird die zusammenfassende Betrachtung mehrerer derselben zu einem unabweislichen Gebot, wenn die Einzeldisziplinen in Fühlung bleiben, und nicht Lücken in der Erkenntnis sich einstellen sollen, die bei einer blofs radiären Entwickelung unvermeidlich sind. Die Betrachtung des räumlichen und zeitlichen Zusammenvorkommens verschiedener Erscheinungen und der daraus sich ergebenden Wechselwirkungen wird hiernach zu einem notwendigen Gegengewicht gegenüber der fortschreitenden Zersplitterung der Wissenschaften, und die Chorologie, als die Lehre vom Zusammenwirken der Art nach verschiedener Erscheinungen auf bestimmtem Boden erhält darnach einen hohen Rang im System der Wissenschaften.

Digitized by Google

Es ergeben sich nach den vorangegangenen Darlegungen sehr verschiedene Möglichkeiten, die Landeskunde zu betreiben. Darstellung und Forschung verlangen verschiedene Behandlung. Diese erheischt eine Vielseitigkeit von Methoden, von denen nur eine, die topographische Landesaufnahme selbst, rein geographisch ist, jene eine methodisch kritische Auswahl. Je nach der Aufgabe, welche sich der einzelne Darsteller setzt, je nach der Höhe des Gesichtspunktes, den er einnimmt, mufs er den Stoff verschieden begrenzen; denn dasjenige, was unbedingt in den Rahmen der Kunde eines kleinen Stückes Erde gehört, braucht keineswegs auch in die Schilderung eines gröfseren Landes aufgenommen zu werden. Fühlbarer aber fast noch, als diese Verschiedenheiten im Umfang der landeskundlichen Darstellung, sind diejenigen, welche in wenig bekannten Ländern aus der Mangelhaftigkeit des Beobachtungs-Materials erwachsen. Während in gut erforschten Gebieten die landeskundliche Darstellung in erster Linie von methodischen Erwägungen getragen wird, so ist sie in weniger bekannten Gebieten abhängig vom Vorhandensein oder Fehlen der unentbehrlichen Grundlagen, sie wird nach manchen Richtungen hin nicht die erwünschte Ausdehnung haben können. So glaube ich denn nicht, dafs sich irgend welches Normalschema für landeskundliche Darstellungen entwerfen läfst. Dieselben sind der Gröfse des Raumes und dem vorhandenen Material anzupassen. Kein Wunder daher, wenn wir die prächtigsten landeskundlichen Darstellungen von eng und scharf begrenzten Gebieten, von Inseln besitzen, und dafs entsprechend dem verschiedenen Standpunkt unserer Kenntnis der Monograph des Ionischen Archipels ein jedes Eiland in eigener Weise betrachtete. Aber eine allgemeine Forderung glaube ich bei alledem erheben zu sollen, nämlich, dafs alles das, was zur Kenntnis eines Stückes Landes dient, auch wirklich zur Geographie gehört, wenn es auch nicht bei jeder landeskundlichen Darstellung zu verwerten ist.

Spiegelt sich in dem Vorhandensein trefflicher landeskundlicher Darstellungen nicht allzugrofser Gebiete deutlich die Thatsache, dafs auf engem Raum sich eine weniger grofse Mannigfaltigkeit von Erscheinungen zusammendrängt, als auf grofsen Flächen, so würde man doch zu weit gehen, wenn man allein hierin begründen wollte, dafs gerade die süddeutschen Staaten auf dem Gebiet der Landeskunde so hervorragendes geleistet haben. Unverkennbar ist, dafs hier reger Sinn für die Landeserforschung von alters her herrscht, und dafs derselbe auch eine entsprechende Förderung von staatswegen fand. Wenn endlich Württemberg wegen seiner landeskundlichen Literatur und wegen der wirklich allgemeinen Verbreitung landeskundlicher

Digitized by Google

Kenntnisse bei seinen Bewohnern an allererster Stelle zu nennen ist, so ist dies auch wesentlich mit begünstigt worden durch eine glückliche Organisation der Landeserforschung, besonders durch eine nützliche Centralisation derselben. Dies mufs um so mehr anerkannt werden, als Württemberg zu jenen seltenen Ländern gehört, in welchen die Erdkunde von staatswegen sonst nicht gepflegt wird. Hat doch die altberühmte Landes-Universität Tübingen keine Lehrkanzel für Geographie.

Seitdem gelegentlich des Wiener Geographentages der letzte Bericht der Kommission erstattet worden ist, hat sich in der Leitung derselben ein Wechsel vollzogen. Der bisherige Vorsitzende derselben, Herr Prof. Dr. Alfred Kirchhoff, hat diese Würde niedergelegt, und die Kommission hat mich mit derselben betraut. Ich schätze dies als hohe Auszeichnung. Trotzdem konnte ich mich nur widerstrebend zur Annahme der auf mich gefallenen Wahl entschliefsen, da gerade jetzt mehr denn je die Kommission einen Mann an ihrer Spitze braucht, welcher mitten im deutschen Sprachgebiet lebt und Fühlung mit allen deutschen Bestrebungen hat. Dies ist der Grund, warum ich meine Funktion nur als Provisorium, mich selbst nur als Platzhalter betrachten kann. Mit Genugthuung ist zu berichten, dafs der Kommission gelang, endlich auch einen Vertreter in der Reichshauptstadt zu gewinnen. Herr Stadtrat Dr. E. Friedel in Berlin, Direktor des Märkischen Provinzial-Museums, übernahm die ins Leben gerufene Obmannstelle für die Provinz Brandenburg und den Stadtkreis Berlin. Der bisherige Obmann für das Königreich Bayern, Herr Prof. Siegmund Günther, trat wegen Überlastung mit Geschäften leider aus der Kommission aus, und letztere erwählte auf Grund seines Vorschlages Herrn Prof. Oberhummer in München zu seinem Nachfolger. Bedauerlicherweise sah sich jüngst auch Herr Professor Rein in Bonn genötigt, aus gesundheitlichen Gründen die Obmannstelle für die Provinzen Rheinland und Westfalen niederzulegen.

Dankbar gedenkt die Kommission der Jahresspende von 500 Mark, welche sie wie früher seitens des Königlichen Preufsischen Kultus-Ministeriums erhielt, und welche ihre einzige Einnahme war; denn sie erfuhr keine Förderung seitens des Wiener Geographentages, dessen Ortsausschufs in seiner Majorität sich in diesem Punkt die sonst befolgte Gebahrung früherer Tagungen nicht zum Vorbild nahm. Mit der genannten Einnahme hat die Kommission haushälterisch gewirtschaftet, um so viel als möglich wissenschaftlichen Unternehmungen zuführen zu können. Sie gewährte Herrn Dr. Willi Ule in Halle für dessen Untersuchungen der norddeutschen Seen Unterstützungen im Betrag von 330 Mark, und Herrn Doktorand A. E. Forster in Wien 200 Mark als Beihilfe zu

Digitized by Google

der von demselben begonnenen Bearbeitung der Wasserstände der Donau. So wurde, wie die im Anhang mitgeteilte Abrechnung lehrt, ein Drittel aller Ausgaben auf wissenschaftliche Arbeiten verwandt. Den größten Teil ihrer von Herrn Kaufmann Robert Thieme in Dresden sorgsam verwalteten Mittel glaubte die Kommission zur Fortsetzung der von Herrn Bibliothekar Dr. P. Richter in Dresden übertragenen Ausarbeitung einer Bibliographie der wissenschaftlichen Literatur über das Deutsche Reich verwerten zu sollen. Herr Richter hat nunmehr nicht weniger als 13000 Titel der vor 1889 erschienenen landeskundlichen Werke aus dem deutschen Bücherlexikon ausgezogen und damit eine außerordentlich mühevolle Arbeit geleistet, welche einen soliden Grundstock der allgemeinen Bibliographie bilden wird.

Rüstig sind die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" fortgeführt worden, welche namens der Kommission Herr Professor Kirchhoff in Halle weiter herausgiebt. Seit Ostern 1891 sind der VI. und VII. Band und zwar folgende Hefte erschienen:

Band VI, Heft 1. Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes, von Dr. Felix Wahnschaffe. Preis M. 7,20. — Heft 2. Die Volksdichte der Thüringischen Triasmulde, von Dr. C. Kaesemacher. Preis M. 3,20. — Heft 3. Die Halligen der Nordsee, von Dr. Eugen Traeger. Preis M. 7,50. — Heft 4. Die Urkunden über die Ausbrüche des Vernagt- und Gurgler-Gletschers im XVII. und XVIII. Jahrhundert, von Dr. Eduard Richter. Preis M. 7,—.

Band VII. Heft 1. Die Volksdichte im Grofsherzogtum Baden. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Prof. Dr. Ludwig Neumann. Mit einer Höhenschichtenkarte und einer Volksdichtekarte Badens in 1 : 300000. 1892. 172 S. Preis M. 9,40. — Heft 2. Die Verkehrsstrafsen in Sachsen und ihr Einfluss auf die Städteentwickelung bis zum Jahre 1500, von Dr. A. Simon in Auerbach. Mit einer Karte. 1892. 99 S. Preis M. 4,—. — Heft 3. Beiträge zur Siedelungskunde Nordalbingiens, von Dr. Arthur Gloy in Kiel. Mit 2 Karten und 4 Textillustrationen. 1892. 44 S. Preis M. 3,40. — Heft 4. Nadelwaldflora Norddeutschlands. Eine pflanzengeographische Studie, von Dr. F. Höck. Mit einer Karte. 1893. 56 S. Preis M. 3,—.

Im ganzen sind nunmehr 39 Hefte der Forschungen erschienen, deren Titel im Anhang zusammengestellt sind, und manche Lücke in der Kunde des deutschen Landes ist durch dieselben ausgefüllt worden. Dem Herausgeber, Herrn Professor Kirchhoff in Halle, und dem Verleger, Herrn J. Engelhorn in Stuttgart, gebührt der Dank der Kommission für die den Forschungen zugewandte, für beide mit Opfern verbundene Mühe. Von dem anderen durch die Kommission geförderten

Digitized by Google

Unternehmen, nämlich den „Handbüchern zur deutschen Landes- und Volkskunde" wurde die Schlufslieferung des ersten Bandes der grofs angelegten „Geologie von Deutschland" von Lepsius herausgegeben. Endlich veranlafste die Kommission das Erscheinen der „Beiträge zur Namen-Verbesserung der Karten des Deutschen Reichs, von A. Wessinger, H. Witte und H. Herbers (Leipzig, Uhl 1892); sie unterbreitete diese Schrift dem Chef der Kgl. Preufsischen Landesaufnahme, welcher ihr Anerbieten zur Mithilfe bei der Feststellung der Namen von Höhen, Gewässern und Thälern, für welche das Gemeindelexikon keinen Anhalt bietet, bereitwillig annahm.

Neben den von der Kommission selbst geförderten landeskundlichen Arbeiten ist erfreulicherweise auch einer regen Thätigkeit in den einzelnen Gauen zu gedenken. Es wurde in Berlin eine Gesellschaft für Heimatkunde der Provinz Brandenburg gegründet, welche von Anfang an zur Central-Kommission in herzlich begrüfste Beziehungen trat. Die Physikalisch-ökonomische Gesellschaft in Königsberg und der Botanische Verein in Preufsen erweiterten ihre Thätigkeit auf dem Gebiet der Erforschung der Provinzen Preufsen und regten durch Aufrufe thatkräftig zur Pflege der Landeskunde an. Die K. K. Anthropologische Gesellschaft in Wien nahm die von unserer Kommission angeregte Frage nach der Erforschung der Hausformen auf und dehnte dieselbe auf Österreich aus. Das erste Heft der bereits im letzten Bericht erwähnten „Literatur der Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien", zusammengestellt von Prof. Dr. J. Partsch, ist als ein stattliches Ergänzungsheft zum 69. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur in Breslau erschienen, ein weiteres Heft ist im Druck befindlich, und damit wird Schlesien eine Bibliographie erhalten, die an Auswahl und Vollständigkeit der keines anderen Landes nachsteht. Die Königsberger Geographische Gesellschaft gab 1892 unter wesentlicher Mitarbeit der Herren Dr. R. Reicke, Dr. E. Reicke und von Schack ein erstes Heft: „Die landeskundliche Literatur der Provinzen Ost- und Westpreufsen" heraus, dem hoffentlich bald die weiteren folgen, sodafs auch die Nordostprovinzen in bibliographischer Hinsicht bald weit besser bedacht sein werden, als andere Gaue des Reiches. Ferner erschien eine Bibliotheca Ruthenea, Literatur zur Landeskunde und Geschichte des Fürstentums Reufs jüngerer Linie, 32.—35. Jahresbericht der Gesellsch. von Freunden der Naturw. Gera 1889/92, S. 126—224. Christian Gruber setzte seine Jahres-Zusammenstellungen der landeskundlichen Literatur Bayerns fort; gleiches thaten Wilhelm Haas für Niederösterreich und der Naturwissenschaftliche Verein der Steiermark betreffs der naturhistorischen Literatur

Digitized by Google

dieses Landes. Die Zusammenstellungen der württembergischen Literatur, welche Oberstudienrat von Heyd bis 1890 in den württembergischen Jahrbüchern veröffentlichte, übernahm 1891 Bibliothekar Dr. Steiff. Der Verein für die Geschichte der Deutschen in Böhmen hat seit 1891 zur literarischen Beilage seiner Mitteilungen ein fortlaufendes Verzeichnis der neuen Erscheinungen auf dem Gebiet der Geschichte Böhmens und einzelner Gegenden, der Landes- und Volkskunde, endlich auch der schönen Literatur Deutsch-Böhmens, gesellt. „Einen jährlichen Literatur-Bericht zur Landes- und Volkskunde der Provinz Sachsen nebst angrenzenden Landesteilen" mit ausführlichen Referaten, rief der Verein für Erdkunde in Halle a. S. ins Leben, indem er zugleich seine Mitteilungen zu einem Archiv für Landes- und Volkskunde der Provinz Sachsen ausgestaltete. Fortgesetzt wurde das Repertorium der landeskundlichen Literatur für das Gebiet des Nordböhmischen Exkursions-Klubs von Dr. F. Hantschel (Mitteilungen des Vereins XIV S. 251—287, XV S. 354—395), und jüngstens ist das erste Nachtragsheft zur Bibliographie der Literatur über das Königreich Sachsen erschienen. So sind denn, wie das im Anhang mitgeteilte Verzeichnis erkennen läfst, im letzten Jahrzehnt nahezu von allen Teilen des Deutschen Reichs und Deutsch-Österreichs spezialgeographische Monographien gefördert worden, und es steht zu hoffen, dafs solche auch in den wenigen Gebieten, wo sie noch nicht geschaffen wurden, wie z. B. in Schleswig-Holstein, in Hannover, der Mark Brandenburg, der Provinz Posen und dem Herzogtum Kärnten, demnächst in Angriff genommen werden. Ist doch bereits ein einschlägiger Aufruf in Schleswig-Holstein von Lorenzen erlassen[1]), und die Arbeit in Hannover[2]) angeregt. Nachdem die Hoffnung auf eine Drucklegung von Grassauer's umfassender Bibliographie von Österreich-Ungarn bedauerlicherweise wird aufgegeben werden müssen, kann erfreulicherweise aus Wien von neuen bibliographischen Unternehmungen auf dem der Landeskunde nahestehenden Gebiet der Volkskunde Mitteilung gemacht werden. Thatkräftige Männer des Deutschen Schulvereins haben die Errichtung einer nationalen Bibliothek und eines nationalen Archivs in die Hand genommen, und „in erster Linie wurde die Anlage einer Bibliographie beschlossen, welche in der Form eines Zettelkatalogs alle literarischen Nachweisungen auf dem Gebiet der nationalpolitischen, geistigen und wirtschaftlichen Geschichte des deutschen Volks in Österreich enthalten soll." Der „Allgemeine Deutsche Verein", welcher sich die Pflege des deutschen Volkstums zur Aufgabe setzt, ent-

[1]) Schriften d. Naturwissenschaftl. Vereins f. Schleswig-Holstein. Bd. IX. 1. Kiel 1891, S. 169.

[2]) Achter Jahresbericht der Geogr. Gesellsch. Hannover. 1887/89, 1890, S. 1.

Digitized by Google

faltet gleichfalls auf dem uns nahe stehenden Gebiet der Volkskunde sein Wirken. Es gereicht zur besonderen Freude, unter den ersten von diesem Verein herausgegebenen Schriften einen Vortrag von Alfred Kirchhoff, „Über Pflege der Kenntnis unseres Vaterlandes" zu finden.

Die neu erwachte Pflege der wissenschaftlichen Landeskunde von Deutschland, welche zunächst in der Ausarbeitung von Bibliographien ihren Ausdruck fand, hat in den Nachbarländern lebhaften Anklang gefunden. Bereits ist, wie schon früher berichtet, die „Algemeene aardrijkskundige Bibliographie van Nederland" durch die Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap zum Abschluſs gebracht worden; nunmehr ist es die Schweiz, in welcher ebenso umsichtig wie thatkräftig an der Herstellung einer landeskundlichen Bibliographie gearbeitet wird, deren vier erste Lieferungen bereits als erschienen zu begrüſsen sind. Auf Schweizer Boden ist es auch gewesen, wo sich der Internationale Kongreſs der Geographischen Wissenschaften zum ersten Mal mit der Frage der nationalen Bibliographien beschäftigte. Seitens unserer Kommission wurde Bericht über deren Thätigkeit erstattet, Prof. Kan in Amsterdam skizzierte die Organisation der Arbeiten für Herstellung der niederländischen Bibliographie, und Direktor Guillaume schilderte die umfangreichen bezüglichen Arbeiten, welche in der Schweiz ausgeführt werden. (Vergl. Verhandlungen des V. Internationalen Kongresses der Geographischen Wissenschaften zu Bern 1891, S. 570—602). Diese Darlegungen wurden Gegenstand einer Beifallskundgebung des Kongresses, und dieser faſste in seiner Schluſssitzung folgende Resolution:

1. Der Kongreſs spricht sich dahin aus, daſs die Ausarbeitung und Veröffentlichung von Bibliographien der geographischen Wissenschaften nach möglichst einheitlichem Plan eine dringende Aufgabe ist. Zu diesem Behuf sollte am besten in jedem Land eine Central-Kommission eingesetzt werden.

2. Diese Central-Kommissionen sollten unter einander so enge Beziehungen als möglich unterhalten; sie sollten insbesondere

a) einheitlich vorgehen in der Ausführung ihrer Arbeit,

b) sich gegenseitig unterstützen durch den Austausch ihrer Materialien, Veröffentlichungen u. s. w.

Diese Resolution ist den verschiedenen Staaten unterbreitet worden und daſs sie Aufmerksamkeit erregte, geht daraus hervor, daſs sich soeben, wie ich mitteilen kann, auch die französische Regierung mit derselben beschäftigt.

So hat denn die vor elf Jahren erfolgte Anregung zur Sammlung der landeskundlichen Literatur weitere und weitere Kreise erfaſst, und wieder einmal ist eine von deutschem Boden ausgegangene geo-

Digitized by Google

graphische Bewegung der Anstofs zu einer internationalen geworden. Hierin liegt zweifellos ein grofser Erfolg, mit welchem allerdings die Förderung, welche die Kommission in den deutschen Landen selbst findet, nicht recht im Einklang steht. Während die schweizerische Central-Kommission vom Bundesrat jährlich 3000 Franken und von den Regierungen der einzelnen Kantone 1000 Franken erhält, während fünf Gesellschaften zu diesem Ende eine Beihülfe von 430 Franken jährlich beisteuern, ist unsere Deutsche Central-Kommission in ihrer Geldgebahrung angewiesen auf die einzige schon erwähnte Spende; keiner der zahlreichen geographischen und landeskundlichen Vereine Deutschlands unterstützt sie, und selbst der Geographentag, welcher sie ins Leben gerufen, hat sie letzthin in Stich gelassen. Ihre Auslagen in den beiden letzten Jahren überstiegen daher ihre Einnahmen. Die literarischen Unternehmen der Kommission müssen sich aus Mangel eines weiten Abnehmerkreises mühsam erhalten und hindern ihre erstrebte allgemeine Verbreitung durch ihren zu hohen Preis, durch welchen sie sich bezahlt machen müssen.

Diese Erwägungen haben schon vor drei Jahren im Schofs der Kommission die Frage rege gemacht, ob sie nicht eine breitere Basis für ihre Thätigkeit zu gewinnen suchen solle. In eingehender Beratung hierüber hat sie als wirksamste Mafsnahme hierfür die Begründung eines Vereins für Deutsche Landeskunde erkannt und hat einen bezüglichen Vorschlag dem IX. Deutschen Geographentag unterbreitet. Dieser ist auf den Vorschlag eingegangen und hat ihr die Ausarbeitung eines Statuts für einen solchen Verein überwiesen und sie ermächtigt, die geeigneten Schritte zur Gründung eines solchen zu thun.

Unter diesen Umständen hat es die Kommission in den letzten Jahren für ihre wichtigste Aufgabe angesehen, ein solches Statut zu schaffen. Sie war sich darüber klar, dafs sie keinen Verein ins Leben rufen dürfe, welcher die bereits bestehenden, zahlreichen geographischen und landeskundlichen Vereine in ihrer Thätigkeit einenge. Es mufste vielmehr im Auge behalten werden, dafs jene zahlreichen einzelnen Ausgangspunkte wissenschaftlicher Landeserforschung durch den zu begründenden Verein in ihrer Thätigkeit gefördert würden, durch ein Band, welches sie gemeinsam umschlingt. Am besten würde dies Ziel erreicht in Anlehnung an die Satzungen des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins, welcher Verein vor allem dank seiner gesunden Organisation einen Mitgliederstand von 27½ Tausend erreicht hat, und dessen noch anhaltendes Wachstum der beste Beweis dafür ist, dafs die Ungunst der Zeiten doch nicht so grofs ist, um irgend eine Bewegung in der Nation zu hemmen. Es ist daher vorgeschlagen

Digitized by Google

worden, dafs der Verein sich aus Gauen und Einzelmitgliedern zusammensetzen sollte, und es ist gedacht, dafs die zahlreichen bereits bestehenden landeskundlichen Vereine, geographische Gesellschaften sowie die Deutschen Touristenvereine sich als Gaue konstituieren werden, da wohl vorauszusetzen ist, dafs sich im Kreis ihrer Mitglieder mindestens zehn finden werden, welche zur Konstitution eines solchen nötig sind. Vereine, in welchen dies nicht möglich ist, können sich als Einzelmitglieder anschliefsen. Der Mitgliedsbeitrag entspricht dem des Alpenvereins und ist zu nur 6 Mark vorgeschlagen worden, wofür die Mitglieder die Forschungen erhalten sollen, die jetzt rund 20 Mark jährlich kosten; es ist Vorsorge getroffen worden, dafs die innigste Fühlung zwischen dem zu begründenden Verein und dem Deutschen Geographentag bestehen bleibt. In warmen Worten hat die Kommission zum Beitritt in den Verein eingeladen, und in liebenswürdiger Weise ist diese Aufforderung samt den Satzungen seitens des Ortsausschusses für den X. Deutschen Geographentag mit der Einladung zum Besuch des letzteren versandt worden. Überdies ist gleiches seitens der Obmänner der einzelnen landeskundlichen Bezirke geschehen. So sind binnen Monatsfrist mehr als 3000 Aufforderungen zum Beitritt in den Verein verschickt worden und zwar in alle Gaue Deutschlands. Mehrfach ist die Einladung selbst in offiziellen Staatsanzeigern abgedruckt worden, sie ward gewürdigt von den hervorragendsten geographischen Zeitschriften deutscher Zunge.

So glaubt denn die Kommission die ihr vom IX. Deutschen Geographentag übertragene Aufgabe, das Statut eines solchen Vereins zu entwerfen und die geeigneten Schritte zur Begründung eines solchen zu thun, erledigt zu haben, und es wird nunmehr Aufgabe des X. Geographentages sein, die Gründung des Vereins für Deutsche Landes- und Volkskunde selbst zu vollziehen. Anmeldungen zum Beitritt in den Verein sind bereits erfolgt und werden zweifellos noch in grofser Zahl erfolgen; denn in einer Zeit, in welcher 27½ Tausend Deutsche die Mittel haben, ihrer Liebe zur deutschen und österreichischen Alpenwelt durch Beitritt zum Alpenverein Ausdruck verleihen, in welcher viele Tausende den verschiedenen Mittelgebirgsvereinen, dem Schwarzwald-, Vogesen- und Albverein, dem Thüringerwald- und Riesengebirgsverein und vielen anderen mehr beigetreten sind, in einer Zeit, in welcher die deutschen geographischen Gesellschaften 20000 Mitglieder zählen, und in allen Gauen des weiten deutschen Landes landeskundliche Vereine erwachsen sind, da kann ein Verein für deutsche Landeskunde, welcher ein Bindeglied dieser Vereine unter einander und mit den Einzelforschern bilden soll, gewifs auf die Mitwirkung des deutschen Volkes rechnen.

Digitized by Google

Anhang.

I. Abrechnung der Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland für 1891 und 1892.

Einnahmen:

Kassenbestand von 1890	Mark	739,50
Zweimalige Beihilfe des Königl. Preufsischen Kultus-Ministeriums	„	1000,00
Zinsen	„	72,20
	Mark	1811,70

Ausgaben:

Wissenschaftliche Unternehmungen	Mark	530,00
Bibliographie	„	811,00
Drucksachen, Aufrufe zum Beitritt in den Verein für deutsche Landeskunde u. s. w.	„	165,13
Kanzlei- und Porto-Auslagen	„	51,62
	Mark	1557,75

Einnahmen	Mark	1811,70
Ausgaben	„	1557,75
Restbestand	Mark	253,95

II. Veröffentlichungen der Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland.

a) Forschungen zur Deutschen Landes- und Volkskunde, herausgegeben von A. Kirchhoff. Verlag von J. Engelhorn, Stuttgart.

Band I. Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pf. — Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr. Lepsius. Preis M. 2.—. — Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2.—. — Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1.60. — Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 3.10. — Heft 6. Der Einfluſs der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Afsmann. Preis M. 5.50. — Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2.40. — Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2.—.

Band II. Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pf. — Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreich Belgien, von Geh. Rechnungrat K. Brämer. Preis M. 4.—. — Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold.

Digitized by Google

Preis M. 2.40. — Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5.25. — Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1.25. — Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1.75.

Band III. Heft 1. Die Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der wichtigeren Waldbaumarten innerhalb Deutschlands, von Prof. Dr. B. Borggreve. Preis M. 1.—. — Heft 2. Das Meifsnerland, von Dr. M. Jäschke. Preis M. 1.90. — Heft 3. Das Erzgebirge. Eine orometrisch-anthropogeographische Studie, von Oberlehrer Dr. Johannes Burgkhardt. Preis M. 5.60. — Heft 4. Die Kurische Nehrung und ihre Bewohner, von Prof. Dr. A. Bezzenberger. Preis M. 7.50. — Heft 5. Die deutsche Besiedlung der östlichen Alpenländer, insbesondere Steiermarks, Kärntens und Krains, nach ihren geschichtlichen und örtlichen Verhältnissen, von Prof. Dr. F. von Krones. Preis M. 5.60.

Band IV. Heft 1. Haus, Hof, Mark und Gemeinde Nordwestfalens im historischen Überblick, von Prof. J. B. Nordhoff. Preis M. 1.20. — Heft 2. Der Rhein in den Niederlanden, von Dr. H. Blink. Preis M. 4.20. — Heft 3. Die Schneedecke, besonders in deutschen Gebirgen, von Prof. Dr. Friedrich Ratzel. Preis M. 8.—. — Heft 4. Rechtsrheinisches Alamannien; Grenze, Sprache, Eigenart, von Prof. Dr. A. Birlinger. Preis M. 4.80. — Heft 5. Zur Kenntnis der niederen Tierwelt des Riesengebirges nebst vergleichenden Ausblicken, von Dr. Otto Zacharias. Preis M. 1.50.

Band V. Heft 1. Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimat, Einführung in das Gebiet und Verbreitung innerhalb desselben, von Dr. F. Höck. Preis M. 2.20. Heft 2. Über die geographische Verbreitung der Süfswasserfische von Mitteleuropa, von Dr. E. Schulze. Preis 50 Pf. — Heft 3. Der Seifenbergbau im Erzgebirge und die Walensagen, von Dr. H. Schurtz. Preis M. 2.60. — Heft 4. Die deutschen Buntsandsteingebiete. Ihre Oberflächengestaltung und anthropogeographischen Verhältnisse, von Dr. Emil Küster. Preis M. 3.20. — Heft 5. Zur Kenntnis des Taunus, von Dr. W. Sievers. Preis M. 3.60. — Heft 6. Der Thüringer Wald und seine nächste Umgebung, von Dr. H. Pröscholdt. Preis M. 1.70. — Heft 7. Die Ansiedelungen am Bodensee in ihren natürlichen Voraussetzungen. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Dr. A. Schlatterer. Preis M. 3.60.

Band VI. Heft 1. Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes, von Dr. F. Wahnschaffe. Preis M. 7.20. — Heft 2. Die Volksdichte der Thüringischen Triasmulde, von Dr. C. Kaesemacher. Preis M. 3.20. — Heft 3. Die Halligen der Nordsee, von Dr. E. Traeger. Preis M. 7.50 — Heft 4. Urkunden über die Ausbrüche des Vernagt- und Gurglergletschers im 17. und 18. Jahrhundert, von Prof. Dr. E. Richter. Preis M. 7.—.

Band VII. Heft 1. Die Volksdichte im Grofsherzogtum Baden. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Prof. Dr. Ludwig Neumann. Mit einer Höhenschichtenkarte und einer Volksdichtekarte Badens in 1:300000. 1892. 172 S. Preis M. 9.40. — Heft 2. Die Verkehrsstrafsen in Sachsen und ihr Einflufs auf die Städteentwicklung bis zum Jahre 1500, von Dr. A. Simon in Auerbach. Mit einer Karte. 1892. 99 S. Preis M. 4.—. — Heft 3. Beiträge zur Siedelungskunde Nordalbingiens, von Dr. Arthur Gloy in Kiel. Mit 2 Karten und 4 Textillustrationen. 1892. 44 S. Preis M. 3.40. — Heft 4. Nadelwaldflora Norddeutschlands. Eine pflanzengeographische Studie, von Dr. F. Höck. Mit einer Karte. 1893. 56 S. Preis M. 3.–.

Digitized by Google

b) Handbücher zur deutschen Landes- und Volkskunde. Verlag von J. Engelhorn, Stuttgart.

Band I. Geologie von Deutschland und den angrenzenden Gebieten, von Dr. Richard Lepsius, Professor an der Technischen Hochschule, Direktor der Geologischen Landesanstalt zu Darmstadt. I. Band. Das westliche und südliche Deutschland. 1. Lieferung. Preis M. 11.50. — 2. Lieferung. Preis M. 7.—. — 3. Lieferung. Preis M. 14.—

Band III. Die Gletscher der Ostalpen, von Dr. Eduard Richter, ord. Prof. der Geographie an der Universität Graz. Preis M. 12.—

c) Anleitung zur Deutschen Landes- und Volksforschung bearbeitet von A. Penck, G. Becker, M. Eschenhagen, R. Afsmann, O. Drude, W. Marshall, O. Zacharias, J. Ranke, F. Kauffmann, U. Jahn, A. Meitzen, W. Götz.

Herausgegeben von Alfred Kirchhoff. Mit einer Karte und 58 Abbildungen im Text. Preis M. 16.—.

d) Paul Richter, Verzeichnis von Forschern in wissenschaftlicher Landes- und Volkskunde Mittel-Europas.

Herausgegeben vom Verein für Erdkunde in Dresden. Dresden, Huhle 1886. 207 S.

III. Verzeichnis der auf Anregung oder auf Grund der Normalbestimmungen der Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde entstandenen Literatur-Zusammenstellungen.

A. Nord-Deutschland.

Die landeskundliche Literatur der Provinzen Ost- und Westpreufsen. Unter wesentlicher Mitarbeit der Herren Bibliothekar Dr. R. Reicke, Dr. E. Reicke und Rittmeister von Schack, herausgegeben von der Königsberger Geographischen Gesellschaft. Heft I. Königsberg 1892.

Zusammenstellung der die Landeskunde von Vorpommern und Rügen betreffenden Literatur. (Jahresber. der Geogr. Gesellsch. Greifswald 1882/83 S. 75—108). Apart unter dem Titel: Beiträge zur Landeskunde von Vorpommern u. Rügen. I. Die landeskundliche Litteratur von Vorpommern und Rügen. Sep.-Abdr. aus d. I. Jahresbericht. Greifswald, Druck von J. Abel. 36 S. 8°.

Bachmann, Friedrich, Die landeskundliche Literatur über die Grofsherzogtümer Mecklenburg. Bibliographische Zusammenstellung, bearbeitet im Auftrage des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Güstrow 1888. 8°.

Friedrich, P., Zusammenstellung der die Landeskunde des Lübeckschen Stadtgebietes betreffenden Literatur, Mitteil. d. Geogr. Gesellsch. Lübeck. Heft 7. Lübeck 1885.

Buchenau, F., Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland von 1874 bis 1884. Abhandl. des Naturw. Vereins Bremen. Bd. IX. S. 225–243. 1885.

Buchenau, Franz, Literatur über die Ostfriesischen Inseln. Abhdgn. d. Naturw. Vereins Bremen. Bd. 8. 1883. S. 570—588.

Digitized by Google

Verzeichnis der auf die Landeskunde des Herzogtums Braunschweig bezüglichen Literatur. I. Teil. 4. Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaften zu Braunschweig. Braunschweig 1887. 8°. S. 85—206. II. Teil. Ebendas. 6. Jahresbericht. 1887/89. Braunschweig 1891. S. 65—327.

Weerth und Anemüller, Bibliotheca Lippiaca. Übersicht über die landeskundliche und geschichtliche Literatur des Fürstentums Lippe. Detmold 1886. 88 S. 8°.

B. Mittel-Deutschland.

Partsch, J., Literatur der Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien. Erg.-Heft zum 69. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. für Vaterländische Kultur. Breslau 1892.

Richter, Paul Emil, Literatur der Landes- und Volkskunde des Königreichs Sachsen. Dresden 1889. 8°. 308 S. — Nachtrag I. Dresden, Huhle 1892. 43 S.

Die landeskundliche Literatur für Nordthüringen, den Harz und den provinzialsächsischen wie anhaltischen Anteil an der norddeutschen Tiefebene. Herausgegeben vom Verein f. Erdkunde zu Halle. Mitteil. d. Vereins f. Erdkunde, Halle a. Saale 1883. S. 65—234. Auch einzeln: Halle, Tausch & Grofse, 174 S. 8°.

Schulz, August, Die floristische Literatur für Nordthüringen, den Harz und den provinzialsächsischen wie anhaltischen Teil an der norddeutschen Tiefebene. Mitteil. d. Vereins f. Erdkunde zu Halle a. S. 1888. S. 88.

Bibliotheca Ruthenea. Literatur zur Landeskunde des Fürstentums Reufs jüngerer Linie. 32.—35. Jahresbericht d. Gesellsch. v. Freunden d. Naturw. Gera 1889/92. S. 126—224. Auch einzeln. Gera, Bauch 1892.

Literatur-Bericht zur Landes- und Volkskunde der Provinz Sachsen nebst angrenzenden Landesteilen. 1891. Mitteil. d. Vereins f. Erdkunde zu Halle a. S. 1892. S. 155. Desgl. für 1892. Ebenda 1892. S. 205. Auch u. d. Titel: Archiv f. Landes- u. Volkskunde der Provinz Sachsen. Halle a. S., Tausch & Grofse 1891/1892.

Zusammenstellung der auf thüringische Landeskunde bezüglichen Literatur.

Sommer, Literaturübersicht des Amtes Kahla. Mitteil. d. Geogr. Gesellsch. Jena. Bd. II. S. 21—32.

Regel, Fr., Literatur zur Flora Thüringens. Ebenda. S. 32—53.

Pfeiffer, L., Literatur der Mineralquellen und Kurorte Thüringens. Ebenda. S. 56—90.

Lübben, K. H., Bibliotheca nosologica thuringensis. Ebenda. S. 90—99.

Lehmann, Meteorologische Literatur Thüringens. Ebenda. S. 152—178. Auch als Sond.-Abdr. Jena, Fischer 1884.

Ackermann, Bibliotheca Hassiaca. Repertorium der landeskundlichen Literatur für den Regierungsbezirk Kassel. 1884. 8°. 163 S. XXIV. u. XXV. Bericht des Vereins für Naturkunde Kassel. S. 1. Auch einzeln. Erster Nachtrag. Festschrift des Vereins für Naturkunde. Kassel 1886. Auch einzeln. 60 S. 8°. Zweiter Nachtrag. XXIV. und XXV. Bericht des Vereins für Naturkunde. Kassel 1889. 30 S. Dritter Nachtrag. Ebenda. XXVI. und XXVII. 1891. S. 81—96.

von Dechen und Rauff, Geologische und mineralogische Literatur der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen, sowie einiger angrenzenden Gegenden. Verhdlgn. d. Naturhist. Vereins d. Preufs. Rheinlande u. Westfalens. Bd. 44. Bonn 1887. S. 184—476.

Digitized by Google

C. Süd-Deutschland.

Chelius, C., Chronologische Übersicht des geologischen und mineralogischen Literatur des Grofsherzogtums Hessen. Abhdgn. d. Grofsherzogl. Hessischen Geolog. Landesanstalt. Darmstadt. Bd. I. Heft 1. S. 1–59.

Literatur-Verzeichnis zur Badischen Landeskunde, betr. Hydrographie nebst Wasserbau- und Wasserversorgungswesen, sowie Klima und Witterungskunde. Bibliogr. Beilage zu d. Jahresber. d. Centralbüreaus für Meteor. u. Hydrogr. im Grofsherzogtum Baden für 1885. Karlsruhe, G. Braun. 1886. 50 S. 4°.

Eck, H., Verzeichnis der mineralogischen, geognostischen, urgeschichtlichen und balneographischen Literatur von Baden, Württemberg, Hohenzollern und einigen angrenzenden Gegenden. Mitteil. der Grofsherzogl. Badischen Geolog. Landesanstalt. Karlsruhe 1890. Bd. I. Heft 1 u. 2.

Leutz, F., Verzeichnis der botanischen Publikationen über badische Landeskunde. Verhdlgn. d. Badisch. Geogr. Gesellsch. Karlsruhe 1884/86. S. LXXXIII.

Übersicht über die Literatur der württembergischen und hohenzollernschen Landeskunde. Herausgegeben v. d. Württemb. Verein für Handelsgeographie. Stuttgart 1888. W. Kohlhammer. VIII, 168 S. 8°.

v. Heyd, Württembergische Literatur v. J. 1888. Württembergische Jahrbücher für Statistik und Landeskunde 1888 S. 85; für 1889 Ebenda 1889 S. 83; für 1890 Ebenda 1890/91 S. 225; für 1891 von Steiff, Ebenda S. 231.

Beiträge zur Landeskunde Bayerns. Zusammenstellungen über: I. Karten von Anton Waltenberger. II. Forstwirtschaftliche Verhältnisse von Konrad Klaufsner. III. Sanitäre Verhältnisse der Bewohner inkl. Balneographie von Anton Besnard. IV. Schriften über Urgeschichte von Bayern und die Zeit der Römerherrschaft daselbst von F. Ohlenschlager. Jahresber. d. Geogr. Gesellschaft München. Heft 8. 1882/83. S. 1. München 1884.

Die Literatur über die südbayerischen Moore von Chr. Gruber. Ebenda. Heft 9. 1884/85. S. 1.

Übersicht einer Auswahl von Schriften über die Bewohner Bayerns nach Zahl, Geschlecht und Konfession, Bewegung der Bevölkerung, Beschäftigung und Wohnplätzen. Bearb. von F. X. Proebst. Ebenda. S. 31.

Gruber, Chr., Zusammenstellung der 1885 über Bayern erschienenen geographischen Literatur. Jahresber. der Geogr. Gesellschaft München. Heft 10. 1886. S. 126. Desgl. für 1886. Ebenda. Heft 11. 1887. S. 60. Desgl. für 1887. Ebenda. Heft 12. 1888. S. 141. Desgl. für 1888 u. 1889. Ebenda. Heft 13. 1890. S. 48. Desgl. für 1890 u. 1891. Ebenda. Heft 14. 1892. S. 104.

D. Österreich.

von Dalla Torre, Die zoologische Literatur von Tirol und Vorarlberg (bis inkl. 1885). Zeitschr. d. Ferdinandeums, III. Folge. 30. Heft. 1886. Innsbruck 1886/87. 8°.

Prinzinger, Verzeichnis der wichtigeren Quellen zur Landeskunde des Herzogtums Salzburg. Mit Zusätzen und Bemerkungen. Mitt. der Gesellsch. f. Salzburger Landeskunde. Bd. 24. 1884. S 251–291. Dasselbe auch als Sep.-Abdr. Salzburg, Selbstverlag 40 S. 8°. Fortsetzung u. Schlufs. Ebenda. Bd. 25. 1885. S. 89.

Digitized by Google

Commenda, Hans, Materialien zur landeskundlichen Bibliographie Oberösterreichs. Linz 1891. (Separatabdr. aus dem XLIII.—IL. Jahrb. d. Mus. Francisco-Carolinum). Verlag des Museum Francisco-Carolinum. X, 750 S. 8°.

Schlossar, Bibliotheca historico-geographica stiriaca. Die Literatur der Steiermark in historischer, geographischer und ethnographischer Beziehung. Graz 1886. 8°.

Hantschel, F. Repertorium der landeskundlichen Literatur für das Gebiet des Nordböhmischen Exkursions-Klubs. Mitt. d. Nordböhm. Exkursions-Klubs. Bd. XII. S. 242—259. XIV. S. 251—281. XV. S. 354—395.

Haas, Dr. Wilhelm, Bibliographie zur Landeskunde von Niederösterreich im Jahre 1884. Blätter des Vereins für Landeskunde von Niederösterreich XVIII. 1884. S. 448. Desgl. 1885. Ebenda XIX. 1885. S. 559. Desgl. 1886. Ebenda XX. 1886. S. 527. Desgl. 1887. Ebenda XXI. 1887. S. 508. Desgl. 1888. Ebenda. XXII. 1888. S. 440. Desgl. 1889. Ebenda XXIII. 1889. S. 506. Desgl. 1890. Ebenda XXIV. 1890. S. 337. Desgl. 1891. Ebenda XXV. 1891. S. 447. Desgl. 1892. Ebenda XXVI. 1892. S. 447.

Die zoologische, botanische, geologische und palaeontologische, die mineralogische und petrographische Litteratur der Steiermark 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891 in den entsprechenden Jahrgängen der „Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins der Steiermark" S. LXXXIII, LXXIV, LXXIX, LXIX, XCIII, LXXIV.

Neue Literatur über Böhmen 1891. In der literarischen Beilage zu den Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Deutschen in Böhmen. XXX. 1891/92 S. 11, 23, 38, 45, 72.

Digitized by Google

5.

Rückblick auf die landeskundliche Erforschung Schwabens. Schwäbische Besiedlung.

Von Professor Dr. J. Hartmann in Stuttgart.

(3. Sitzung.)

Der Deutsche Geographentag hat diesmal ein Land und eine Stadt aufgesucht, welche in der Geographie, wenn ich so sagen darf, als Gegenstand der Geographie, mit nichten hintenan stehen, auch in der Geschichte der Geographie mit manchen guten und besten Namen vertreten sind, dagegen, wenn vom heutigen wissenschaftlichen Betrieb der Erdkunde die Rede ist, nur wenig genannt werden. Ein Grund dafür ist heute schon gestreift worden: das Land besitzt zwar mehrere Hochschulen, aber keinen Lehrstuhl für Geographie. Eben darum mufs die hochansehnliche Versammlung es sich gefallen lassen, dafs diese *oratio pro domo*, die Rede über das Land, in welchem Sie tagen, nicht von einem Berufeneren gehalten wird, dafs ein Nichtakademiker es unternimmt, unseren verehrten Gästen einen kleinen Abrifs der Geschichte unserer württembergischen Landeskunde vorzutragen.

Geistliche, im Mittelalter die Träger der gelehrten und der allgemeinen Bildung, sind es bekanntlich gewesen, denen überall die Anfänge der Landesgeschichtschreibung verdankt werden. Geistliche, vom Humanismus angeregt, eröffnen auch, vor jetzt ziemlich genau 400 Jahren, die Reihe derer, welche unser schwäbisches Land in noch immer beachtenswerten Schriften beschrieben haben. Der Ulmer Dominikaner Felix Fabri aus Zürich († 1502), sah eine patriotische Pflicht darin, seinem von den Kennern sehr geschätzten Buch über eine Pilgerreise nach Palästina sofort die Beschreibung und Geschichte eines andern gelobten Landes, mit dem Mittelpunkt Ulm, folgen zu lassen, und der Wiener Domherr Ladislaus Suntheim aus Ravensburg († 1526), welcher für den Kaiser Maximilian Schwaben zu historisch-genealogischen Zwecken bereiste, wollte seinem hohen Auftraggeber nach der Rückkehr auch Land und Leute schildern. Das sind, kann man kurz sagen, naiv beschreibende und ohne Kritik berichtende Chronisten und

Digitized by Google

Touristen. Dann sind 300 Jahre lang, mit kaum einer Ausnahme[1]), die Schreiber, nichtstudierte Verwaltungsbeamte des Staats und der Körperschaften, unsere Landesbeschreiber. Sie machen sogenannte Landbücher, statistisch-topographische Übersichten über das Herzogtum für staatliche Zwecke, Besteuerung, Einquartierung u. s. w. Eines der in nicht wenigen Handschriften vorhandenen umfangreichen Bücher ist für den Landtag gemacht (1599); von einem andern aus dem 17. Jahrhundert weifs man, dafs es von dem engern ständischen Ausschufs, der bekannten Nebenregierung Altwürttembergs, als Staatsgeheimnis verwahrt gewesen ist; ein drittes war die Zusammenfassung der Ergebnisse einer Landesvisitation von 1623 für den Handgebrauch des Herzogs, „dafs Se. Durchlaucht jedesmal in wenig Stunden die Beschaffenheit des ganzen Herzogtums eigentlich übersehen könne." Es sind nützliche, für die Geschichte der Entwickelung des Landes und Staates, die historische Statistik, unentbehrliche Bücher, aber von einer wissenschaftlichen Landeskunde kann noch so wenig die Rede sein wie von einer wissenschaftlichen Bildung ihrer Verfasser.

Wissenschaftliche Erforschung und Beschreibung eines Landes ist ja wohl diejenige, die mit den Mitteln der Wissenschaft einer Zeit, der Natur- und Geisteswissenschaften, und zunächst auch nur für die Zwecke der Wissenschaft, d. i. Wahrheitserforschung, nicht, wenigstens nicht unmittelbar, für irgend welche Nützlichkeitszwecke, unternommen wird. In diesem Sinn ist wissenschaftliche Landeskunde in Württemberg, wie wohl allerorten, erst vor wenig mehr als hundert Jahren begründet worden, bei uns wieder von einem Theologen, der zugleich Philolog und Mathematiker war: M. Gottlieb Friedrich Rösler, geboren zu Stuttgart 1740, Pfarrer in Lauffen am Neckar, dann Professor am Stuttgarter Gymnasium, wegen Kränklichkeit früh zur Ruhe gesetzt, Verfasser mehrerer mathematischen und astronomischen Schriften, besonders aber des durch seinen frühen Tod 1790 leider abgebrochenen Werkes: „Beyträge zur Naturgeschichte des Herzogtums Wirtemberg, 3 Hefte, Tübingen bei Cotta 1788—91". Hier, oder richtiger schon in einer 1770 bei der Göttinger Akademie eingereichten und von ihr veröffentlichten Schrift über das Fils-Thal, ist zum ersten Mal der Versuch einer Naturgeschichte des Landes gemacht, das „durch seine merkwürdige Lage als Vorgebirge und Nachbar der Alpen, durch sein abwechselndes Klima, seine mannigfachen Produkte in allen Reichen der Natur, so manches Wissenswerte anbiete". Und zwar geschieht es erst-

[1]) Eine solche bildet etwa Martin Zeiler († 1661), der Verfasser des Textes zu dem bekannten Bilderwerk des Matthäus Merian. Nach Beruf und Leistung schliefst Zeiler sich an Fabri und Suntheim an. Ähnlich der Pfarrer Rebstock († 1729).

Digitized by Google

mals nicht nach der politischen, sondern nach einer natürlichen Einteilung des Landes, nach der „Ordnung und den Gegenden der dasselbe durchströmenden Flüsse." Leider verbietet die Kürze der Zeit, auf das höchst beachtenswerte Werk näher einzugehen. Nur an eines sei erinnert, nämlich dafs der Verfasser im Vorwort für sein Ausgehen von den Flüssen und Flufsthälern sich der Übereinstimmung mit den Gedanken eines Ungenannten in des Weimarer Voigt Mineralogischer Reise 1785 freut, und dafs dieser Ungenannte ohne Zweifel kein geringerer als Goethe gewesen ist.

In der auf Rösler's frühen Tod folgenden Revolutions- und Kriegszeit ist nicht zu erwarten, dafs seine Arbeit fortgesetzt wurde. Aber die Bahn einer wissenschaftlichen Behandlung des beliebten Gegenstandes war gebrochen, und als nach der Wiederkehr des Friedens unter einer erleuchteten Regierung das Bedürfnis entstand, die bei der allgemeinen Umwälzung gewonnenen neuen Landesteile, fast die Hälfte des jungen Königreichs, genau kennen zu lernen, als für die Zwecke der Staats-, insbesondere der Steuerverwaltung seit 1818 eine Landes-Vermessung und -Kartographierung durchgeführt wurde, da war es ein glücklicher Gedanke, dafs man für die Landes-Erforschung und -Beschreibung ein eigenes Amt, das Statistisch-topographische Bureau, (1820) errichtete und mit ihm einen Verein für Vaterlandskunde verband (1822), woneben aber auch die von dem Geheimen Rat Aug. Hartmann geleitete Centralstelle für die Landwirtschaft mit einem die Landeskunde emsig pflegenden Korrespondenzblatt nicht vergessen werden darf. Eifrig wenden sich fortan die Vertreter der einschlagenden Wissenschaften im Lande seiner Erforschung und Beschreibung zu. Neben dem hochverdienten Landesvermesser Bohnenberger (1765 bis 1831) und den zwar nicht unmittelbar viel *in Wirtembergicis* arbeitenden, aber nach allen Seiten mächtig anregenden Professoren Kielmeyer (1765—1844) und Autenrieth (1774—1835) der nach der Weise jener Zeit noch mehrere Universitätsfächer, Botanik, Mineralogie, Meteorologie u. a. umfassende Schübler (1787—1834), der Botaniker und Zoolog v. Martens (1788—1872), die Geologen Hehl (1774—1853), Jäger (1785—1866), Plieninger, zugleich Meteorolog (1795—1879), Bergrat v. Alberti (1795—1878), Graf Mandelslohe (1795—1870), Pfarrer Ed. Schwarz (1801—91), und als zusammenfassende Kraft, als trefflicher Redaktor für die Württembergischen Jahrbücher, die Bezirksbeschreibungen und eine wiederholt aufgelegte Gesamtdarstellung von Land, Volk und Staat Württemberg, der Tübinger Magister Memminger (1773—1840). Vergleicht man dasjenige, was in den Nachbarländern und sonst in Deutschland bis 1840 an Landesbeschreibungen erschienen

Digitized by Google

ist, so fällt die Vergleichung gewifs nicht zu Ungunsten Württembergs aus. Manche Länder, auch die Schweiz in ihren zum Teil sehr tüchtigen Kantonsbeschreibungen, haben augenscheinlich die württembergischen Veröffentlichungen zum Muster genommen. Aber jedes Menschenalter, oft jedes Jahrzehnt stellt neue, gesteigerte Anforderungen, zum Glück auch neue Kräfte. Bei uns knüpft sich der bedeutende Aufschwung seit den 1840er und 50er Jahren an das glückliche Sichzusammenfinden einer Reihe hervorragender Vertreter der einschlagenden Wissenschaften an der Landeshochschule und in der Landeshauptstadt. Ich nenne in dankbarer Ehrerbietung vor allem zwei unvergefsliche Universitätslehrer: den Botaniker Hugo Mohl (1805—72) und den Geognosten Fr. Aug. Quenstedt (1809—89), welche zahlreiche begeisterte Schüler aus allen Fakultäten heranzogen, auch mit dem bereits genannten Plieninger, dem Zoologen Ferd. Krauſs (1812 bis 90) u. a. einen rührigen, schon durch seine grofsartige Sammlung überaus wirksamen Verein für vaterländische Naturkunde ins Leben riefen (1844); sodann in der Geschichte den anerkannt vorzüglichen Meister Chr. Fr. Stälin (1805—73), in der Altertumsforschung den unermüdlichen, glücklichen Sucher und Finder Eduard Paulus (1803 bis 78), in der Statistik den scharfsichtigen, geistvollen Staatsmann Gustav Rümelin (1815—89), in der Geographie den mathematisch und philosophisch gleich durchgebildeten K. G. Reuschle (1812—75), der in seinen Lehrbüchern vor vierzig und mehr Jahren uns eine neue Welt voll Leben eröffnete.

Was, von solchen Meistern geführt, die Jüngeren, von denen inzwischen nicht wenige jenen im Tode gefolgt, andere schon länger oder kürzer grau geworden sind, in Sammelwerken und Einzelschriften zur württembergischen Landeskunde geleistet haben, ist noch nicht Geschichte, von welcher unbefangen berichtet werden könnte. Die noch in der Arbeit Stehenden — das glaube ich in ihrer aller Sinn versichern zu dürfen — sind der Lücken ihres Thuns und Leistens sich vollkommen bewufst. Mit ein Grund, warum sie sich gefreut haben, dafs der Deutsche Geographentag heuer Württemberg und Stuttgart aufsucht, ist eben dies, dafs wir lernen, recht viel lernen wollen. Es fehlt bei uns an einem regelmäfsigen Nachschub von geschulten jüngeren Kräften für die Bearbeitung so mancher geographischer Fragen, die der Lösung harren. In den so reichhaltigen, überaus dankenswerten „Forschungen", welche die Centralkommission für deutsche Landeskunde herausgiebt, ist aufser einer Abhandlung des verstorbenen Anton Birlinger Württemberg noch gar nicht vertreten, so viel ich mir auch auf die wiederholte Mahnung unseres verehrten Prof. Kirchhoff hin Mühe gegeben

Digitized by Google

habe, jüngere Landsleute für die Mitarbeit an dem gediegenen Unternehmen zu gewinnen. Eben entschlofs ich mich, selber einen kleinen Beitrag aus dem weiten Grenzgebiet von Geschichte und Geographie, nämlich einiges über die Besiedlung des württembergischen Schwarzwalds für die „Forschungen" auszuarbeiten, als die Ankündigung, dafs der Geographentag hier tagen werde, mich veranlafste, die Arbeit diesem als Vortrag zu widmen. Die Huld meiner hohen Vorgesetzten hat mich in den Stand gesetzt, statt Ihre Geduld lange für den Vortrag in Anspruch zu nehmen, Ihnen denselben schon jetzt gedruckt darzureichen. (Über die Besiedlung des württembergischen Schwarzwalds, insbesondere des oberen Murgthals. Sonderabdruck aus den vom K. Statistischen Landesamt herausgegebenen Württemb. Jahrbüchern 1893.) Nur wenige Vorbemerkungen und namentlich ein paar Erläuterungen zu den hier ausgestellten Karten, aus deren Bearbeitung der Vortrag sozusagen herausgewachsen ist, darf ich mir vielleicht noch erlauben.

Ich habe versucht, um die Besiedlung des Schwarzwalds in den gröfseren Zusammenhang der schwäbischen Besiedlung überhaupt hineinzustellen, auf sechs Markungskarten unseres Königreichs (im Mafsstab 1 : 350000), unter Eintragung des Betreffenden auch für Hohenzollern (unter gütiger Beihilfe der Herren Archivrat Dr. Zingeler und Dr. Knickenberg in Sigmaringen) zur Darstellung zu bringen:

1. die Gemeinden, in welchen nach dem Auffinden vorrömischer Altertümer — Ringwälle, Grabhügel u. s. w. — vorrömische Niederlassungen anzunehmen sind;
2. die Gemeinden, in welchen römische Niederlassungen nachgewiesen sind, mit den Grenzwällen und wichtigsten Römerstrafsen;
3. die Gemeinden mit durch Reihengräber u. s. w. nachgewiesenen alemannisch-fränkischen Niederlassungen;
4. die Gemeinden mit der Benennung auf —ingen, welche die Wissenschaft seit W. Arnold als bezeichnend für die Siedlungen aus der Zeit der Einwanderung der Alemannen in das Gebiet, das sie mit dem Ende der Völkerwanderungen innehaben, ansieht, wobei freilich neueste Untersuchungen gewichtige Bedenken gegen die allgemeine Geltung des Satzes ergeben haben;
5. die Gemeinden mit Kirchen, deren Heilige — Michael, Martin, Stephan, Remigius, Clemens, Briccius, Lupus, Vincentius, Pelagius, Dionysius, — nach G. Bossert auf eine frühe, planmäfsige Missionierung in Alemannien und im Frankenland vom inneren Frankreich her weisen sollen;
6. die Gemeinden, welche vor dem Jahr 1000 n. Chr. urkundlich oder sonst zuverlässig genannt sind.

Digitized by Google

Eine 7. Karte faſst schliefslich zusammen, was die 6 Einzelkarten darstellen wollen. Ein flüchtiger Blick auf die Karten läſst nun wahrnehmen, daſs in sämtlichen Zeiträumen dieselben Gegenden bevorzugt und dieselben Landesteile vernachlässigt worden sind. In den weniger waldreichen, leicht zugänglichen, fruchtbaren Geländen der Alb, der oberen Neckar- und Donau-Gegend, des sogenannten Gäus zwischen Neckar, Nagold und Enz, des mittleren und unteren Neckar-Thals, der Bodensee-Gegend, finden sich in vorrömischer, römischer, alemannisch-fränkischer und früh mittelalterlicher Zeit unvergleichlich mehr menschliche Niederlassungen, als an und in den schwerer zugänglichen, fast nur Bäume tragenden, wenig Ackerboden und Weideland bietenden Hängen und Schluchten, den moorreichen Höhen des Schwarzwalds, beträchtlich mehr auch als in dem heute noch nächst dem Schwarzwald forst- und waldreichsten Keupergebiet der Flüsse Kocher, Jagst, Rems und Murr, und groſsen Teilen des feuchten, in alter Zeit vielfach unwirtlichen Ober-Schwabens.

In der Abhandlung wurde nun der Nachweis versucht für den Gang, welchen die Besiedlung in dem jetzt württembergischen Schwarzwald im Mittelalter und in der Neuzeit gewonnen hat; welche Rolle dabei nacheinander spielen: das alte Reichs- oder Königsgut, der Reichsforst, die Bergwerke und die Verkehrsstraſsen, dann die Klöster des Schwarzwalds und der Adel in den angrenzenden, zu gewissen Zeiten übervölkerten Landschaften, zuletzt die württembergischen Fürsten und die unternehmenden Handelsleute des Schwarzwald-Städtchens Calw. Indem ich wegen des einzelnen auf die kleine Schrift verweisen muſs, sei nur eines auch hier hervorgehoben: der Hauptschatz des Gebiets, der Holzreichtum, hat fremde Ansiedler vor dem 18. Jahrhundert überhaupt nicht und dann, als endlich eine zweite Glashütte entstand und der Groſsholzhandel nach dem Rhein aufkam, nur in sehr beschränktem Maſs angezogen. —

Ich bin zu Ende. Sollte es mir gelungen sein, einen und den andern jüngeren Landsmann zu Lokalstudien in der von mir angedeuteten Richtung anzuregen, so wäre der eine der Zwecke, um deren willen ich es wagte, hier aufzutreten, erreicht. Was aber den andern, den Hauptzweck betrifft: die hochverehrten Gäste aus der Ferne gleichsam im Namen der verklärten schwäbischen Altmeister begrüſsen zu dürfen, zu denen wir an Tagen wie diese Versammlungstage mit besonderem Dank in Liebe und Verehrung aufblicken, so nehmen Sie nachsichtig den guten Willen für die That, den schlichten Gruſs aus der grundlegenden Vergangenheit zugleich als eine aufrichtige Huldigung vor Ihren Bestrebungen und Leistungen in der rasch vorwärts schreitenden Gegenwart!

Digitized by Google

6.

Über die neue Bodensee-Karte und die Gestaltung (Relief) des Bodensee-Grundes.

Von Eberhard Graf Zeppelin, Kammerherrn S. M. des Königs von Württemberg, auf Ebersberg bei Konstanz.

(3. Sitzung).

Hierzu Tafel 1.

Als ich bei der letzten Versammlung des Deutschen Geographentages in Wien die Ehre hatte, von Arbeitsprogramm und Methode der von den fünf Bodensee-Uferstaaten für die Herstellung einer neuen Bodenseekarte und die Erforschung dieses Sees überhaupt eingesetzten Kommissionen eine Übersicht zu geben[1]), da gab sich sofort auch der Wunsch kund, es möchten hieran auf der nächsten Tagung, also hier in Stuttgart, weitere Mitteilungen über das Ergebnis der Arbeiten der gedachten Kommissionen geknüpft werden. Gern versuche ich es, diesem Wunsch zu entsprechen; indessen mich über das ganze umfassende Gebiet der ihrem Abschluſs nunmehr nahe gebrachten Arbeiten zu verbreiten, dazu würde weder die mir zur Verfügung stehende Zeit reichen, noch möchte ich in einer immerhin unvollständig und ungenügend bleibenden Weise den bezüglichen Veröffentlichungen vorgreifen, womit wir, d. h. die Leiter der einzelnen Untersuchungen, mit dem diesjährigen Heft beginnend, in den Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung von unserer Thätigkeit eingehenden Bericht erstatten werden. Es sei mir daher gestattet, mich heute auf den eigentlich geographischen bzw. hydrographischen Teil unserer Aufgabe zu beschränken, indem ich Ihnen mit und an der Hand der neuen Karte, wovon die Originalzeichnung im Maſsstab 1:25000 nebst zwei Stichvorlagen und der photographischen Nachbildung der kartographischen Darstellung des Sees im Maſsstab 1:50000 zur Ausstellung gebracht sind, ein Bild des vom Wasser überdeckten

[1]) S. Verhandlungen des IX. Deutschen Geographentages zu Wien 1891, S. 198 ff.

Digitized by Google

Seegrundes vorführe, wie es uns die neuen Lotungen mit aller wünschbaren Sicherheit und Klarheit erkennen lassen.

Wenn ich schon in Wien die Erwartung ausdrücken konnte, es werde sich die neue Bodensee-Karte den schönsten Kartenwerken der neuesten Zeit an die Seite setzen dürfen, so zweifle ich nicht, dafs, was Sie heute davon vor sich sehen, auch nach dem Urteil der hier versammelten speziellen Sachverständigen jene Erwartung als im vollsten Mafs zugetroffen erweisen wird, und ich glaube, dafs neben den übrigen Beamten des Eidgenössischen Topographischen Bureaus in Bern, welche sich um die Herstellung der Karte verdient gemacht haben, auch der Zeichner, Herr Delicati, eine rühmende Erwähnung seines Namens wohlverdient hat[1]).

Mit der umständlichen Arbeit, den Beschlüssen der Kommission für die Herstellung der neuen Karte gemäfs, die Koordinaten der in Verwendung kommenden Triangulierungspunkte von ihren verschiedenen Systemen auf einen Nullpunkt zu transformieren, war im Jahr 1889 Herr Ingenieur-Major Reber des genannten Bureaus betraut worden, dessen Bericht ich das Nächstfolgende entnehme. Schon die Kommission hatte als den betreffenden Nullpunkt das astronomisch bestimmte trigonometrische Hauptsignal Pfänder bei Bregenz zu benutzen empfohlen[2]), weil dasselbe ein Dreieckspunkt I. Ordnung für mehrere Staaten ist und auch deshalb am geeignetesten erschien, da von ihm aus in direkter Aufstellung fast der ganze See übersehen werden kann.

Herr Major Reber ermittelte demgemäfs zur Orientierung der neuen Karte und als Grundlage für das dazu dienende Koordinatensystem zunächst die geographischen Positionen von Sign. Pfänder, Sign. Hersberg und Sign. Hohentwiel, welche mehreren Staaten als Punkte des europäischen Gradmessungsnetzes gemeinsam sind, und zwar auf Grundlage der astronomischen Bestimmung des Sign. Pfänder durch Oppolzer, des von eben demselben bestimmten astronomischen Azimuts Pfänder-Gäbris und der bezüglichen Angaben in Bd. II S. 34 des Werkes „Europäische Gradmessung; das schweizerische Dreiecknetz (Richtungen und Distanzen auf Pfänder, Hersberg, Hohentwiel)". Sodann wurden die geographischen Koordinaten der Signale Hersberg und Hohentwiel berechnet und zwar ergab sich:

[1]) Die Herstellung der in den Handel kommenden Karte ist der lithographischen Anstalt von Gebr. Kümerli in Bern übertragen; die Karte wird zu Anfang des Jahres 1894 erscheinen und, was davon schon fertig ist, läfst erwarten, dafs sie durchaus den schönen Vorlagen des Eidgenössischen Topographischen Bureaus entsprechen werde, unter dessen Leitung die Ausführung erfolgt.

[2]) Konstanzer Protokoll der Vollzugskommission für die Herstellung einer Bodenseekarte von 1888, S. 8 u. 9.

Digitized by Google

Sign. Pfänder: geographische Breite = 47° 30' 28."70 (Oppolzer als Länge wurde für die einheitliche Neuberechnung 0° 0' 0."0 angenommen, da zur Zeit für Sign. Pfänder ziemlich divergierende Längenangaben vorlagen; zu vergl. „Dr. Hilfiker, Astronomische Nachrichten Bd. 112" sowie „Publikationen für die internationale Erdmessung; astronomische Arbeiten des K. K. Gradmessungsbureau von Oppolzer, Weifs und Schramm Bd. III").

Sign. Hersberg: geogr. Br. = 47° 40' 8."444, Länge = — 0° 25' 49."968

„ Hohentwiel: „ „ = 47° 45' 54."971, „ = — 0° 57' 41."167 und

„ Pfänder-Hersberg; Azimut = 119° 5' 50."06

„ Hersberg-Pfänder; „ = 298° 46' 45."685

„ Hersberg-Hohentwiel; „ = 105° 14' 8."344

„ Hohentwiel-Hersberg; „ = 284° 50' 34."372

Um nun die zur Herstellung der Karte, sowie zu den Sondierungen, welche damals noch auszuführen waren, zweckdienlichen Koordinaten zu erhalten, wurde mit Pfänder als Nullpunkt und dem Azimut Pfänder-Hersberg als Ausgangsazimut zur Berechnung der ebenen Koordinaten der geeigneten Punkte rings um den See in folgender Weise geschritten:

Die neuen Koordinaten stützen sich auf ein rechtwinkliges Achsensystem, dessen Abscissen-Achse der durch Sign. Pfänder gelegte Meridian und dessen Ordinaten-Achse eine Senkrechte zu dem genannten Meridian ist, also der gröfste Kreisbogen, welcher im Punkt Pfänder durch dessen Meridian gelegt werden kann. Die neuen Koordinaten wurden eben berechnet, da sich bei Anstellung einer gröfseren Anzahl von Vergleichungen eine nur unbedeutende Verzerrung (im Verhältnis zum Kartenmafsstab) ergab.

Die Vergleichungsberechnungen wie die Umrechnungen des von den verschiedenen beteiligten Staaten zur Verfügung gestellten Detailmaterials zeigten indessen bald die Notwendigkeit der Ausführung einer weitmaschigen Triangulation auf dem Terrain selbst, welche von jedem Staat einige Punkte direkt zu bestimmen gestattete, die dann nachher auf das neue System gerechnet eine Grundlage bilden konnten, um die anderen Punkte eines jeden Staats hineinzurechnen. Zugleich bildete diese direkte Triangulation eine Kontrolle und ein festes Gerippe in der ganzen Arbeit, die ihr sonst gefehlt haben würden. Es zeigte sich denn auch im Verlauf, dafs einige Teile nicht mit der wünschenswerten genügenden Genauigkeit hätten umgerechnet werden können ohne diese Feldarbeit, welche zudem gestattete, einige sehr gut dienende Neubestimmungen zu machen, und in einem jeden Staat je etwa drei bis vier geographische Positionen zu berechnen. Im ganzen wurden 27 Punkte direkt bestimmt.

Digitized by Google

Durch zahlreiche Vergleichungen ergab sich dann, dafs

das badische	Azimut	kleiner	war	als	das	neue	um	0° 58′	26.″6
„ württembergische	„	kleiner	„	„	„	„	„	0° 32′	0.″0
„ österreichische	„	gröfser	„	„	„	„	„	1° 11′	10.″0
„ thurgauische	„	kleiner	„	„	„	„	„	1° 43′	11.″0
„ St.-gallische	„	kleiner	„	„	„	„	„	1° 42′	45.″0

(Bayern hatte auf das neue System bereits umgerechnete sphärische Koordinaten zur Verfügung gestellt).

Damit war der Schlüssel gegeben, um einfach aus den von den verschiedenen Staaten mitgeteilten Koordinaten die trigonometrischen Punkte jedes Landes auf die einheitliche neue Basis umrechnen zu können.

Was nun die neue Karte selbst anbelangt, welche in den Abmessungen von 156 cm Länge und 64 cm Breite auf zwei Blättern und im Mafsstab von 1 : 50 000 für den allgemeinen Gebrauch hergestellt wird, so enthält dieselbe, abzüglich des Raums für die Legende und des am unteren Rand beigefügten, nach dem Thalweg entwickelten Seeprofils, einen Flächeninhalt des dargestellten Gebiets von 2266 qkm. Da nach den neuesten genauen Messungen der gesamte Bodensee bei Mittelwasserstand eine Fläche von 538,482 qkm einnimmt und zwar der eigentliche Bodensee oder Obersee 475,482 qkm und der Untersee 63,00 qkm, so entfallen hiernach auf Landdarstellung 1727,5 qkm. Die letztere konnte somit auf durchschnittlich 10 km Entfernung vom Seeufer erstreckt werden, nachdem es sich erwiesen hatte, dafs sämtliche Uferstaaten das hierzu erforderliche Kartenmaterial zur Verfügung zu stellen in der Lage waren. Bei dem in die Karte auch eingezeichneten Hochwasserstand vom 17. Juni 1876 hatte der See seinen Spiegel auf 577,349 qkm, also um 38,867 qkm und zwar der Obersee mit 504,268 qkm um 28,786 qkm, der Untersee mit 73,081 qkm um 10,081 qkm ausgedehnt. Der Hochwasserstand vom September 1890, welcher denjenigen von 1876 noch um 0,15 m übertraf, konnte auf der Karte nicht vermerkt werden, weil es an einigen hierzu unentbehrlichen Daten gebrach.

Von ihrem ursprünglichen Beschlufs, in der Uferzone des Seegebiets, d. h. bis zu einer Tiefe von 10 m, Tiefenkurven im Abstand von 2 zu 2 m einzeichnen zu lassen, ist die Kommission bezüglich der zur Veröffentlichung gelangenden Wiedergabe der Originalseekarte, welch' letztere im Mafsstab 1 : 25 000 hergestellt ist, vornehmlich aus ästhetischen Rücksichten wieder zurückgekommen. Wie der nur in beschränkter Auflage für Studienzwecke im Mafsstab von 1 : 50 000 hergestellte genaue und vollständige photolithographische Tiefenkurvenplan des

Digitized by Google

Sees[1]) zeigt, würde in der That das an verschiedenen Uferstrecken gebotene enge Zusammendrängen der 2 m-Tiefenkurven nicht nur einen unschönen Anblick gewähren, sondern bei ungeübteren Kartenlesern wohl sogar Mifsverständnisse und Irrtümer hervorgerufen haben. Während daher gegen die Zurücknahme des ursprünglichen Kommissionsbeschlusses Erhebliches nicht einzuwenden sein wird, eben weil für fachmännische Bedürfnisse doch gleichzeitig auch Sorge getragen worden ist[2]), so möchte ich mir doch erlauben, hieran anknüpfend, die Frage im allgemeinen kurz zu berühren, welcher Grad von Zuverlässigkeit den Horizontalkurven einer hydrographischen Karte überhaupt zukomme.

Wie leicht sind wir geneigt beim Anblick eines schönen Kartenwerks, wo Wasser und Land, neben einander dargestellt sind, den Horizontalkurven im Wasser den gleichen Wert beizumessen, wie denjenigen auf dem Land, und ohne weiteres anzunehmen, dafs, wie uns die letzteren ein vollkommen zuverlässiges Bild der Höhenunterschiede gewähren, so auch die ersteren uns ein nicht minder treues Bild der Unebenheiten des See- (oder Meeres-) Grundes geben werden! Und doch, wie verschieden sind die Bedingungen, unter denen der Zeichner einer Landkarte und der Hydrograph arbeiten! Dem ersteren liegt alles klar vor Augen, dem Blick des letzteren entzieht sich ebenso sehr alles, was von dem in nur wenigen Metern Tiefe vollkommen undurchsichtig werdenden Wasser bedeckt ist. Was für den ersteren das Gesicht, das ist für den letzteren ausschliefslich und allein das Lot. Die Folge hiervon ist, dafs zwar diejenigen Punkte einer Horizontalkurve im Wassergebiet alle wünschbare Genauigkeit besitzen, die zufällig gerade mit geloteten Punkten zusammenfallen, der ganze übrige Verlauf der Kurve aber beruht ausschliefslich auf der Schätzung und Würdigung des sie zeichnenden Hydrographen. Denn wo sein Kollege auf dem Land mit eigenen Augen sieht, mufs er den Zug seiner Kurven in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zwischen die geloteten Punkte nach Gutdünken einlegen. Ist das Netz dieser Punkte ein sehr dichtes, so wird es (abgesehen von den immerhin auch vorkommenden Fehlern bei der Verlotung selbst, unrichtiger Ablesung der erreichten Tiefe, Fortbewegung des Sondierschiffes während des Lotens, nicht vollkommen senkrechter Stellung der Lotleine u. dgl.) wenig Fehler geben; aber wo das Netz sehr weitmaschig ist, wer bürgt

[1]) S. die Beilage Tafel 1.

[2]) Für die weitergehenden Bedürfnisse der Schifffahrt haben die Dampfschifffahrtsverwaltungen durch Herstellung von Spezialkarten der Häfen und wichtigeren Uferstrecken in grofsem Mafsstab Vorsorge getroffen.

Digitized by Google

ihm dafür, dafs der sondierende Ingenieur nicht eine Unebenheit des für ihn unsichtbaren Grundes unbeachtet gelassen, einfach „überfahren" hat? Immerhin ist für den hydrographischen Zeichner, alsdann auch für den Leser einer hydrographischen Karte, das einzige sichere Mittel zur Beurteilung eines möglichst der Wirklichkeit entsprechenden Zugs der Horizontalkurven die sorgfältige Vergleichung sämtlicher benachbarten, wirklich geloteten Punkte. Zumeist aber verbieten auch wieder ästhetische Rücksichten, eine Karte mit den Koten all' dieser Punkte zu überladen. Wenn daher auch die Kommission für die Herstellung der neuen Bodensee-Karte, dem Antrag meines geehrten Freundes und Kollegen Herrn Dr. F. A. Forel in Morges, Professors an der Universität Lausanne, wenn auch nicht alle Koten einzuschreiben, so doch die geloteten Stellen mit einem Punkt auf der Karte zu bezeichnen[1]), keine Folge geben zu müssen glaubte, weil ihr die seltene Erfahrung des mit dem Grofsteil der Lotungen betrauten Herrn Ingenieurs Hörnlimann vom Eidgenössischen Topographischen Büreau an und für sich schon genügende Sicherheit nach allen hier fraglichen Richtungen hin bot, so möchte ich doch im Prinzip die Annahme des Forel'schen Vorschlags für die Herstellung von hydrographischen Karten hier aufs wärmste empfehlen. Denn wenn beim Studium einer hydrographischen Karte über den Zug ihrer Horizontalkurven Zweifel entstehen, so wird schon die Erkennbarkeit der Thatsache, dafs bestimmte Punkte in deren näheren oder entfernteren Nachbarschaft gelotet worden sind, wohl in den meisten Fällen die Zweifel beheben, im äufsersten Fall aber den Rückgriff auf die Koten der Originalaufnahme wesentlich erleichtern. In der That hat auch der verdiente Chef des Eidgenössischen Topographischen Büreaus, Herr Oberst Lochmann, ein dem Forel'schen Vorschlag entsprechendes Verfahren für die künftighin in der Schweiz herzustellenden hydrographischen Karten bereits angeordnet. Was aber insbesondere unsere neue Bodensee-Karte betrifft, so kann ich nur versichern, dafs ein langes und eingehendes Studium ihrer (Tiefen-) Kurven und die Vergleichung ihres Verlaufs mit den Koten der Originalaufnahme mir auch nicht den leisesten Zweifel hinsichtlich ihrer Richtigkeit gelassen hat. Im Gegenteil bin ich durchaus überzeugt, dafs Hörnlimann's Übung, die Kurven sofort bei jeder Lotung provisorisch in einen Plan einzuzeichnen, sich auch hier ganz ausgezeichnet bewährt, und dafs er so auf unserer Karte ein vollkommen naturgetreues Bild des Bodenseegrundes zu geben verstanden hat. (Die Lotungen im badischen

[1]) Lindauer Sitzungsprotokoll der Vollzugskommission für die Herstellung einer Bodensee-Karte v. 1890, S. 10.

Digitized by Google

Teil des Untersees und im Überlinger See sind bekanntlich von Herrn Professor Dr. Haid in Karlsruhe gleichfalls mit der gröfsten Sorgfalt ausgeführt worden.)

Bevor ich nunmehr zu meiner eigentlichen Aufgabe, Ihnen dieses Bild vorzuführen, übergehe, möchte ich noch einige allgemeine Bemerkungen vorausschicken, wobei ich wieder nichts besseres thun kann, als mich im wesentlichen an die bezügliche lichtvolle Darstellung zu halten, die Forel in seinem „Léman", diesem grundlegenden Musterbild einer limnologischen Monographie gegeben hat[1]).

Wir haben nämlich bei der Mehrzahl der Seen, insbesondere bei den subalpinen Seen und so auch beim Bodensee, in hydrographischer Beziehung zwei Hauptteile zu unterscheiden, einmal die Uferzone, die ich im Gegensatz zu Forel, welcher sie für den Léman bis 25 m Tiefe erstreckt[2]), wenigstens für den Bodensee mit dem Horizont von 10 m unter Mittelwasser begrenzen zu sollen glaube und von der ich sofort eingehender reden werde, zum anderen den tiefen Seekessel. Der letztere zerfällt seinerseits wieder in zwei Teile, nämlich die Sohle, eine mehr oder weniger breite, vollkommen ebene Fläche am Grund der mit Wasser erfüllten Wanne, die zweckmäfsig, weil jeden Zweifel über das darunter Verstandene ausschliefsend, mit dem am Bodensee für tiefe Flächen üblichen Namen als „der Schweb" bezeichnet wird, und die am Bodensee in ihrem oberen Teil „Halde" genannten Böschungen, welche sich in kräftigerer oder sanfterer Neigung von der Uferzone zur Sohle hinabsenken.

Wie von der Tiefe unserer Seen selbst, so machen wir uns auch von der Neigung dieser Halden leicht eine unrichtige und zwar übertriebene Vorstellung. Es beruht dies ebenso sehr auf einer mehr natürlichen Sinnestäuschung, als auf einer uns wesentlich künstlich beigebrachten falschen Angewöhnung. In der That, fast unwillkürlich drängt sich, wenn wir gewaltige Bergeshöhen in steilen Wänden aus unseren Seen sich erheben sehen, die Meinung auf, sie müfsten ihren Fufs wohl ebenso tief ins Wasser senken, als sie hoch gegen den Himmel ragen. Und doch — um beim Bodensee zu bleiben — die Spitze des Pfänder bei Bregenz ist nahezu dreimal so hoch über dem Spiegel des Sees, als dessen tiefste Stelle unter ihm, und nur noch wenig über 50 m hätten wir über den St. Gebhardsberg hinaus zu steigen, um bis dahin vom Seespiegel aus die gleiche Höhe zu erreichen, die wir von der tiefsten Stelle bis zur Oberfläche des Wassers zu erklimmen hätten. Und wenn wir von unserem Boot aus beim Beginn der „Halde" mit einem

[1]) F. A. Forel, Le Léman, monographie limnologique, Lausanne, F. Rouge, 1892.
[2]) F. A. Forel a. a. O. S. 43.

Digitized by Google

Schlag nichts mehr von dem unmittelbar zuvor noch sichtbaren Seegrund der flachen Uferzone zu erkennen vermögen und unser Blick nur noch in eine schwarze für ihn wirklich unergründliche Tiefe taucht, so ist unser Eindruck nicht minder unwillkürlich der, wir müfsten hier einen aufserordentlich jähen, fast senkrechten Absturz unter uns haben. Und doch ist durch zuverlässige Untersuchungen erwiesen, dafs, wenn es sich nicht gerade um den verhältnismäfsig seltenen Fall anstehender Felswände handelt, der Böschungswinkel der Halde höchstens 41° bzw. ihr Gefäll höchstens 87 % betragen kann[1]). Künstlich aber werden unsere falschen Vorstellungen von den Seetiefenverhältnissen genährt durch die Art und Weise, wie man Reliefkarten bzw. Höhen- und Tiefenprofile herzustellen gewohnt bzw. gezwungen ist. Bekanntlich greift man hier zu dem Auskunftsmittel, die vertikalen Verhältnisse in einem weit gröfseren Mafsstab zur Darstellung zu bringen, als die horizontalen, weil sonst Höhenunterschiede von verhältnismäfsig kleiner Gröfse zumeist überhaupt nicht mehr erkennbar gemacht werden könnten[2]). Dies gilt z. B. auch für das der neuen Bodensee-Karte beigegebene Profil. Auch hier mufste, unter Beibehaltung des Mafsstabs der Karte von 1 : 50 000 für die Längen, der Mafsstab 1 : 12 500 für die Höhen zu Hilfe genommen werden, um die Höhenunterschiede noch in einigermafsen genügender Weise zum Ausdruck zu bringen. Während aber auch so die Wasserschicht von 252 m über der tiefsten Stelle des Sees auf dem Profil nur in einer Höhe von 20,5 mm erscheint und kleinere Tiefen sich mit Bruchteilen von Millimetern schon nicht mehr ganz genau wiedergeben liefsen, wird der Beschauer zunächst eben doch verleitet, sich die Wassertiefen und die Steigungsverhältnisse der Halden vierfach gröfser vorzustellen, als sie in Wahrheit sind. Von allen diesen falschen Vorstellungen, die uns zumeist so zu sagen „im Blut sitzen", gilt es sich vor allem frei zu machen, wenn man hydrographische Karten richtig lesen will. Wie wenig diese Vorstellungen der Wirklichkeit entsprechen, das werden später einzelne Beispiele noch weiter zeigen.

Schon Lyell hatte darauf hingewiesen, dafs die Seen am Rand der Alpen ihre Entstehung ohne Zweifel der Verbiegung eines Thales mit ursprünglich „gleichsinniger Abdachung" (Penck) in der Weise zu verdanken haben, dafs der obere Teil dieses Thales von einem unter-

[1]) F. A. Forel a. a. O. Bd. I S. 47.

[2]) Vgl. M. Klar, Das Relief als Unterrichtsbehelf, in Verh. des IX. Geogr.-Tages, Berlin, Reimer 1891, S. 160ff.

Digitized by Google

halb der jetzigen Seen liegenden Drehpunkt aus gleichzeitig mit den ursprünglich zu gröfserer Höhe emporgestiegen gewesenen Alpen eingesunken wäre, und dafs sich so dann die „Wannen" gebildet hätten, in welchen die zuvor in ihrem Abfluſs gegen das Meer nicht gehemmten Gewässer eben als „Seen" sich hätten ansammeln müssen. Späterhin wurden und werden auch jetzt noch diese im Anfang weit gröfseren Seewannen durch die Geschiebe ihrer Zuflüsse von oben her immer weiter verlandet. Neuerdings ist diese auch von Heim verteidigte Theorie für die Entstehung der subalpinen Seeen von Forel in seinem zuvor erwähnten „Léman" auf das glänzendste entwickelt worden[1]), und es hat den Anschein, als ob A. Penck's zur Stunde allerdings noch nicht abgeschlossene Untersuchungen über die geologischen Verhältnisse des Bodensees auch diesen hochverdienten Forscher zu einem wesentlich übereinstimmenden Ergebnis gelangen lassen werden. Wenn wir diese Theorie, welche in der That alle bisher bestandenen Zweifel und Fragen sehr glücklich zu beseitigen scheint, als richtig annehmen, so hätten wir in dem für unsere subalpinen Seen so charakteristischen „Schweb" (franz. *„plafond"*) und in der Sohle der von hier aus zum Ende des Sees, also dem Drehpunkt zu, hinaufziehenden Endböschung, die allerdings durch spätere Anschwemmungen allmählich wieder erhöhte Sohle jenes alten Thals, also einen wirklichen Thalweg zu erkennen, in den Seitenböschungen aber ebenso im wesentlichen die ursprüngliche Struktur der Seitenwände jenes Thals. Ob die Erhöhungen, die wir im Seegrund jeweils finden, insbesondere die Lücken, welche die ganze Breite der Seen überqueren, gleichfalls alte Strukturformen, Querriegel des alten Thals, oder später dahin niedergegangene Moränen seien, das entzieht sich bei ihrer Unzugänglichkeit und mehr oder minder mächtigen Überdeckung mit einer Schicht von Sinkstoffen zumeist einer unmittelbaren Untersuchung und mufs deshalb von Fall zu Fall aus den allgemeinen orographischen Verhältnissen zu erklären versucht werden. Von der besonderen Natur der Eingangsböschung wird später noch die Rede sein.

Einer wesentlichen oder greifbaren Veränderung seiner Gestaltung ist der Seekessel nicht unterworfen, insofern hier eben nur eine allmähliche Erhöhung jener Deckschicht erfolgt, dieser Prozefs aber aufserordentlich langsam vor sich geht. Wenn wir z. B. für den Bodensee einen Kubikinhalt von rund 50 000 Millionen cbm und für die Menge des ihm durch seine Zuflüsse u. s. w. alljährlich zugeführten Detritus und der aus dem See selbst herstammenden Sinkstoffe (Schalen von

[1]) F. A. Forel a. a. O. S. 201 ff. A. Heim, Die Geschichte des Zürichsees, im Neujahrsblatt der Züricher Naturforsch. Gesellschaft 1891.

Digitized by Google

Krustaceen u. dergl.) 4 Millionen cbm annehmen[1]), so würde es immerhin noch eines Zeitraumes von 12 500 Jahren bedürfen, bis der Bodensee vollständig zugefüllt wäre.

Anders ist dies in der Uferzone. Unter der Uferzone haben wir nämlich das in seinem äufsersten (obersten) Streifen, dem „Strand", noch zum Festland gehörige breitere oder schmalere Gebiet zu verstehen, welches unter der Einwirkung des Seewassers, vornehmlich des Gewells und der in seinem Gefolge thätigen „Ausspülung" (Erosion) und „Anschwemmung" (Alluvion) sowie der mechanischen und chemischen, sowohl durch das Wasser als durch Atmosphärilien herbeigeführten Zersetzung und Verteilung seiner festen Bestandteile einer ununterbrochenen Veränderung seiner Gestaltung unterworfen ist, und welches ich, eben weil die Wirkung der Wellen bei unseren Landseen kaum je tiefer reichen dürfte, bei den letzteren dem Seekessel zu im allgemeinen mit dem Horizont von 10 m unter Mittelwasser begrenzen zu sollen glaube. Je nachdem nun infolge der örtlichen Verhältnisse hier die Erosion und dort die Alluvion die Hauptrolle spielt, haben wir „ausgespülte" und „angeschwemmte" Ufer zu unterscheiden, wobei freilich nicht ausgeschlossen ist, dafs beide Kräfte gleichzeitig wirken. Ebenso können sich auch die räumlichen Grenzen der einzelnen Unterabteilungen dieser beiden Uferarten, insbesondere infolge des wechselnden Wasserstands sowohl der Seen selbst, als ihrer hinsichtlich der Alluvion eine Hauptrolle spielenden Zuflüsse, vielfach verschieben und ineinander übergreifen.

Nachdem Forel ein vollständiges und den Thatsachen entsprechendes Schema für die Einteilung der Seen-Uferzone nach den verschiedenen sie bestimmenden Gesichtspunkten aufgestellt und Haupt- wie Unterabteilungen mit den ihnen in französischer Sprache zukommenden Namen klar und übersichtlich bezeichnet hat[2]), erscheint es wünschenswert und zweckmäfsig, auch für die deutsche Forschung eine solche einheitliche und feste Bezeichnung zu gewinnen. Ich erlaube mir daher, im folgenden an der Hand der gleichfalls von Forel entworfenen Skizzen nicht nur jene Einteilung vollends zu geben und kurz zu begründen, sondern zugleich auch eine mir angemessen erscheinende deutsche Benennung in Vorschlag zu bringen.

---

[1]) Die lange Reihen von Beobachtungsjahren erfordernde Untersuchung der hydrologischen Verhältnisse des Bodensees lag nicht in der Aufgabe der Kommissionen und die von ihnen beschlossene Berechnung des Kubikinhalts des Sees auf Grund der neuen Lotungen konnte bisher noch nicht ausgeführt werden, weil das hierzu erforderliche Material noch nicht genügend zusammengestellt war.

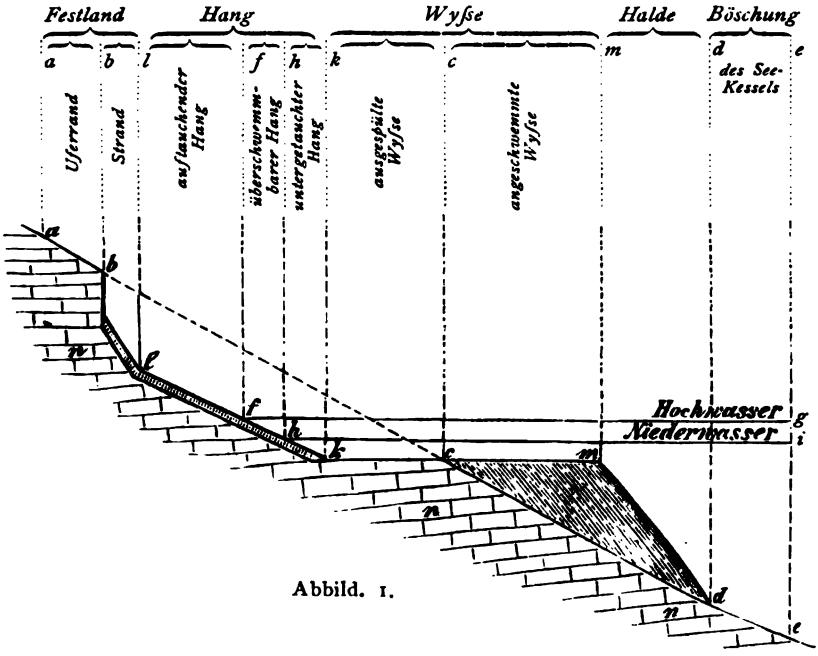
[2]) F. A. Forel a. a. O. S. 70 ff.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Ein ausgespültes Ufer (*côte d'érosion*) hat hiernach theoretisch folgendes Ansehen:



Abbild. 1.

Die Linie *a b c d e* in Abbild. 1 bezeichnet die ursprüngliche Böschung der Wände *n* des Seethals, bevor das Wasser sie zu bearbeiten begonnen, *f g* den Hochwasserstand, *h i* den Stand des Niederwassers.

Sobald die Einwirkung des Wassers, Anschlagen der Wellen u. s. w., beginnt, werden die weniger widerstandsfähigen Teile des vom Wasser bearbeiteten Landes mechanisch und chemisch aufgelöst und zersetzt, wobei die Atmosphärilien nachhelfen, endlich ausgespült, wodurch auch die widerstandsfähigen Teile (Steine) im Wege der Unterwaschung ihren Halt verlieren und zum Absturz gebracht werden. Hierdurch entsteht die Aushöhlung *c k h f l b*, die wir in folgende drei Teile zu zerlegen haben:

1. den je nach der gröfseren oder geringeren Festigkeit der Bestandteile des Erdreichs steiler oder weniger steil abstürzenden, zumeist aber in seinem oberen Teil nahezu senkrechten, im unteren Teil etwas sanfter geneigten „Strand" *b l* (*falaise*).
2. Den „Hang" *l k* (*grève*) und
3. die „ausgespülte Wyſse" *k c* (*baine d'érosion*).

Der Hang ist eine im Bodensee mit 1 bis höchstens etwa 10% Fall sich bis 1 oder 2 m unter den Wasserspiegel hinziehende, mit gröberen

Digitized by Google

oder feinerem Geröll und Sand bedeckte, schiefe Ebene, auf der sich die Wellen des Sees brechen und deren wechselnde Breite wieder von der Beschaffenheit des Erdreichs sowie von der gröfseren oder geringeren Steilheit der Böschungen des Seekessels, endlich von der Kraft des Wellenschlags und dem gröfseren oder geringeren Unterschied zwischen dem alljährlichen Hoch- und Niederwasserstand abhängt. Der Hang zerfällt seinerseits wieder in drei Abteilungen:

a) den „auftauchenden Hang" *lf* (*grève exondée*), der nur durch vom Sturm gepeitschte starke Wellen erreicht wird und noch zum Festand gehört;
b) den „überschwemmbaren Hang" *f h* (*grève inondable*), der bei Hochwasser unter Wasser steht und dann zum Wassergebiet gehört, bei Niederwasser aber trocken liegt und dann auch noch zum Festland (Strand im weiteren Sinn) gerechnet werden mufs; endlich
c) den „untergetauchten Hang" *h k* (*grève inondée*), der auch bei Niederwasser vom Wasser überdeckt ist und daher stets zum Wasser- (See-)Gebiet gehört.

Die „Wyfse" *k m* (*beine*) ist eine nahezu horizontale Ebene von wechselnder Breite, die ihr Dasein dem Wellenschlag verdankt. Was die Wellen vom Strand zu Fall gebracht und am Hang aufgewühlt haben oder sonst an im Wasser gelösten oder schwebenden festen Bestandteilen mit sich führen, das sind sie bestrebt, in ihrer rückläufigen Bewegung gegen den See hinauszuführen. Während aber ihre ausspülende Wirkung noch unten vom Ende des Hangs, d. h. von dem Punkt (*k*) an, wo das von ihnen fortgeführte Material nicht mehr durch fortgesetzten Absturz und Nachschub von oben oder von weiter her aus dem See wieder ersetzt wird, kräftig genug ist, um alle nicht vollkommen widerstandsfähigen Bestandteile des Untergrunds gleichfalls aufzuwühlen und, soweit die letzteren nicht in ihrer Vorwärtsbewegung als Anschwemmung (Alluvion) dem Hang zugeführt werden, in ihre rückläufige Bewegung mit hereinzuziehen, so erlahmt diese ihre Kraft nach unten doch bald, und die von ihnen dem See zugeführten festen Bestandteile müssen vermöge ihrer Schwere alsdann niedersinken. Die Folge dieses mechanischen Vorganges ist, dafs sich die an und für sich eine einheitliche Fläche bildende Wyfse nach ihrem Untergrund in zwei sehr deutlich erkennbare Abteilungen scheidet, nämlich

1. die „ausgespülte Wyfse" *k c* (*beine d'érosion*), die den schon zuvor erwähnten letzten Teil der Aushöhlung der ursprünglichen Böschung der Seethalwände bildet und deren Boden also aus

Digitized by Google

anstehendem Gestein oder schwereren, zuvor von Erde u. dergl. umgebenen Steinen, Geschieben und Geröllen besteht, und

2. die „angeschwemmte Wyfse" *c m* (*beine d'alluvion*), die durchweg aus den bis hierher von den Wellen in ihrem Rücklauf mitgeführten leichteren Sinkstoffen besteht und auf der ursprünglichen Böschung der Thalwand aufgeschüttet ist.

Wie die wechselnde Breite der Wyfse einerseits von der Beschaffenheit des Materials der vom Gewell angegriffenen Wände, der Gewalt der Wellen und ihrer Fähigkeit, schwerere oder leichtere feste Bestandteile mit sich zu führen, andererseits von den jeweiligen Neigungsverhältnissen jener Wände abhängt, so wird auch die wechselnde Steilheit, in welcher die angeschwemmte Wyfse dem See zu abfällt, von der Verschiedenheit ihres Materials und der Neigung der Böschungen bedingt, auf welchen sie aufsitzt.

Diesen mehr oder weniger steilen Abfall, der an die Wyfse in einem flachen Bogen ansetzt, bezeichnet man am Bodensee mit dem schon früher erwähnten sehr angemessenen Namen „Halde" *m d* (*mont*). Die Halde geht von ihrem Fufs (*d*) allmählich in die „Böschung des Seekessels" *d e* (*talus général du lac*) über.

Ebenso wie der Name „Halde" ist die Bezeichnung „Wyfse" dem örtlichen Sprachgebrauch des Bodensees entnommen. Sie rührt davon her, dafs namentlich bei bewegtem See dieses flache Gebiet, dessen Boden von den Wellen aufgewühlt wird, sich durch seine helle Färbung deutlich von der dunkelblau-grünen Färbung des Wassers über dem tiefen Seekessel abhebt. Mit dem gleichen Recht, mit welchem Forel verschiedene Bezeichnungen rein örtlichen Gebrauchs vom Léman in die französische Literatur eingeführt hat, glaube ich auch für den deutschen wissenschaftlichen Sprachgebrauch die Annahme solcher kurzer und bezeichnender Namen örtlicher Färbung von unserem Bodan empfehlen zu dürfen[1]), als von dem gröfsten und berühmtesten See in deutschem Sprachgebiet und dem ersten, der hier zum Gegenstand einer umfassenden wissenschaftlichen Untersuchung gemacht worden ist.

[1]) Die Namen „Halde" und „Wyfse" sind auch von der Kommission für die Herstellung der neuen Bodensee-Karte in ihren Protokollen bereits angenommen worden. Den Namen „Hang" mit den verschiedenen Bezeichnungen seiner Unterabteilungen haben wir ebenso in der Instruktion für das Sammeln der Seeflora verwendet. Gerade hier hat sich die Wünschbarkeit einer einheitlichen und festen Nomenklatur besonders gezeigt, insofern es vom gröfsten Wert ist, jeden sonst möglichen Zweifel über den Standort der einzelnen Pflanzen von vornherein zu beseitigen. Für das dialektische „Wyfse" wird an manchen Orten auch der Ausdruck „Weifsboden" gebraucht.

Digitized by Google

Ein von dem ausgespülten Ufer wesentlich verschiedenes Bild gewährt das „angeschwemmte Ufer". Während jenes die Regel bildet, finden wir das angeschwemmte Ufer und erklärt sich dessen Bildung überall da, wo die Geschiebe führende Kraft eines in den See mündenden Flusses die erodierende Kraft der Wellen des Sees übertrifft. Die erste Wirkung dieses Verhältnisses der Kräfte ist die, dafs das vom Flufs mitgeführte feste Material vor der Mündung des Flusses auf die ursprüngliche Böschung des Seekessels in der Neigung der letzteren entsprechenden, aber zumeist noch steiler als jene geneigten Schichten niedersinkt und so einen immer weiter in den See hinausrückenden Schuttkegel bildet, das sogenannte „Delta"[1]). Dieses dem eigentlichen (ursprünglichen) Ufer vorgelagerte Delta schützt das erstere vor der Ausspülung durch das Seegewell und verhindert die beim ausgespülten Ufer so charakteristische Bildung eines „Strandes" mit seinem steilen Absturz. Ebenso verhindert ein rasches Vorrücken des Deltas in den See die Bildung einer Wyfse vielfach ganz oder doch in sehr merklicher Weise, eben weil das vom Flufs mitgeführte Gerölle, Geschiebe u. s. w. zunächst der Hauptsache nach zur Bildung des an Umfang zunehmenden Schuttkegels aufgebraucht wird. Indessen vermindert sich zugleich mit dem Anwachsen des letzteren das Gefäll und damit die Fähigkeit des Flusses, sein Schwemmmaterial noch weiter fortzuführen. Es beginnt deshalb nunmehr die seitliche Ablagerung des Schwemmmaterials auf dem Schuttkegel selbst, sobald dieser bis nahe an den Seespiegel herangewachsen ist. So taucht dann das Delta allmählich über dem Wasserspiegel auf, indem ihm der Flufs bei jeweiliger Anschwellung selbst noch schwerere Geschiebe neben dem leichteren Gerölle und Sand zuzuführen imstande ist[2]). In der äufseren Erscheinung unterscheidet sich dann endlich die Halde eines Deltas (eines „angeschwemmten" Ufers) von der Halde an der (angeschwemmten) Wyfse eines „ausgespülten" Ufers nicht wesentlich, wohl aber durch das Material, aus welchem beide bestehen. Denn während dieses Material im letzteren Fall ausschliefslich ein leichtes (Sand u. s. w.) ist, wie es eben die Wellen in ihrem Rücklauf mit fortzubewegen ver-

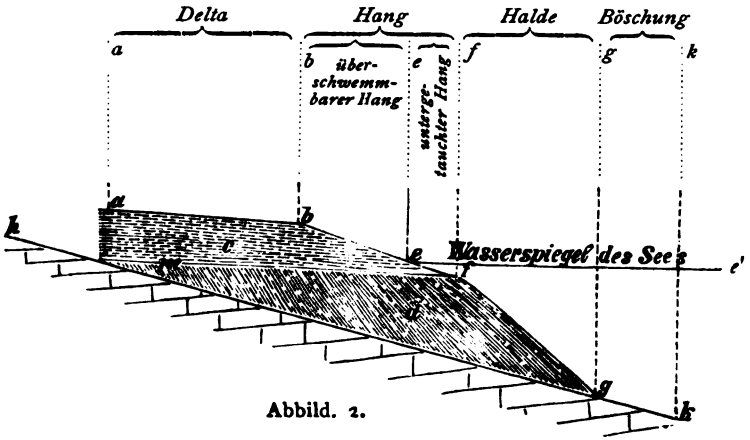
---

[1]) Zu vgl. hierüber auch Credner, die Deltas, in Ergänzungsband XII zu Peterm. Mitteil. 1878.

[2]) Ob sich an einem Delta, sei es vorübergehend oder sei es auf die Dauer, eine eigentliche Wyfse bildet, in welcher Richtung die ausspülende Thätigkeit des Gewells stets arbeitet, das wird im einzelnen Fall, davon abhängen, ob der Flufs immer genügendes Schwemmmaterial zuführt, um die Lücken wieder auszufüllen oder nicht. Im letzteren Fall würde eben auch ein Delta zum „ausgespülten Ufer" werden.

Digitized by Google

mochten, besteht das Delta durchweg aus untermischtem groben und feinem fluviatilen Schutt und nur in der Schichtung seines unteren und seines oberen Teils zeigt sich infolge ihrer soeben beschriebenen Entstehungsweise ein sehr deutlich erkennbarer Unterschied. Das theoretische Bild eines angeschwemmten Ufers ist hiernach nach Forel folgendes:



Abbild. 2.

In Abbild. 2 ist *h k* die „Böschung der ursprünglichen Seethalwand", darauf in steiler geneigten Schichten aufgeschüttet der „Schuttkegel" *d* mit der „Halde" *f g*, über ihm die in flacheren Schichten abgelagerten fluviatilen Anschwemmungen *c* des Deltas, welches in seinem obersten Teil *a b* mit nur ganz schwachem Gefäll gegen den See sich absenkt, weiterhin aber wie ein „ausgespültes Ufer" in etwas kräftigerer Neigung den „überschwemmbaren Hang" *b e* und den „untergetauchten Hang" *e f* aufweist[1]). Wenn man in ein solches Delta ein Bohrloch treibt, so ist man sicher, der Linie *m f* entsprechend wenige Decimeter unter dem Wasserspiegel *e e'* die Grenze zwischen den unteren steileren und den oberen sanfter geneigten Schichten der Anschwemmung zu finden.

Sehen wir nunmehr, wie sich dies alles am Bodensee in Wirklichkeit verhält, so müssen wir die zwei Seen, die man unter Bodensee im weiteren Sinn begreift, nämlich den eigentlichen Bodensee (Obersee) und den Untersee (auch Zeller-See genannt) je für sich betrachten.

A. Der Bodensee i. e. S. stellt sich uns dar als ein von Süd-Ost nach Nord-West erstrecktes, an Breite allmählich abnehmendes und am Ende des zweiten Drittels seiner gesamten Längenausdehnung in den noch ungefähr 22,5 km langen „Überlinger See" und die viel

[1]) Der auch hier vorkommende „auftauchende Hang" (s. o.) ist in Abbild. 2 der Einfachheit halber nicht besonders bezeichnet, sondern mit dem „überschwemmbaren Hang" vereinigt.

Digitized by Google

kürzere „Konstanzer Bucht“ oder den „Konstanzer Trichter“ sich gabelndes Wasserbecken. Das Thal, in welches dieses Wasserbecken eingebettet ist, erscheint als die natürliche Fortsetzung der an seinem oberen Ende in einem stumpfen Winkel in dasselbe einmündenden oberen Rhein-Thalebene. Die letztere war, bevor sie durch die Geschiebe des Rheins und seiner Zuflüsse allmählich aufgefüllt wurde, unzweifelhaft gleichfalls Seegebiet und hing wenigstens die unterste Stufe dieses Seegebiets mit dem jetzigen Bodensee unmittelbar zusammen. Dafs die jetzt bestehende Scheidung zwischen dem allmählich von Süden vorrückenden Festland und dem heutigen Bodensee sich im wesentlichen gerade auf der Linie vollzog, wo sie sich jetzt befindet, werden wir vornehmlich dem Schuttkegel zuzuschreiben haben, welchen die von Osten her auf diese Linie einmündende Bregrenzer Ach in das alte Seethal immer weiter quer vorschob, und an welchem dann die vom Rhein mitgeführten Geschiebe einen Halt fanden, um sich nach rückwärts aufzustauen.

Untersuchen wir aber jetzt

I. den Kessel des Bodensees genauer, so entspricht das Bild, welches uns die neue Karte von seiner Bodengestaltung zeigt, durchaus dem soeben Gesagten und dem, was zuvor über die mutmafsliche Entstehung der Seewanne gesagt worden ist. Wenn nämlich eine Verbiegung der ursprünglichen, d. h. wenigstens schon vor der Entstehung des Sees ausgebildeten Strukturform des Rhein- (und See-) Thals in einer im Westen bzw. Nordwesten des jetzigen Sees hinziehenden Linie, also ein Einsinken des oberen Teils der alten Thalsohle, und später dann eine Auffüllung der so entstandenen Seewanne von oben her stattgefunden hat, so werden wir zunächst eine am heutigen Anfang des Sees (im allg. der Uferlinie Rorschach — Bregenz) beginnende „Eingangsböschung“, als Abdachung des schon jetzt Festland gewordenen oberen Rhein-Thals, antreffen müssen, deren Boden ebendeshalb gleich demjenigen des Rhein-Thals selbst wesentlich aus Geschieben bestehen wird; sodann den durch diese Eingangsböschung der Mitte des Sees zu verdrängten „tiefsten Schweb“, der von den nördlich und südlich einfallenden „Seitenböschungen“ begleitet wird, endlich die „Endböschung“, welche vom tiefsten Schweb in der Richtung gegen die Verbiegungslinie des ursprünglichen Thals wieder aufwärts zieht.

In der That läfst der Verlauf der Tiefenkurven der Karte diese Dreiteilung, welche uns die Theorie erwarten läfst, deutlich erkennen. Während aber — gleichfalls im vollsten Einklang mit dem bisher Gesagten — die Isobathen sowohl der Eingangs- als der Endböschung

Digitized by Google

der tiefen Mitte des Sees zu so ziemlich senkrecht zu dessen Längenachse gestellt sind, schwenken die Isobathen der ersteren — wenn dieser Vergleich gestattet ist — ähnlich den Zugskolonnen eines Regiments um den Drehpunkt Horn ein und vermitteln so gleichzeitig den Uebergang aus der süd-nördlichen Richtung des Rhein-Thals in die südost-nordwestliche des mit jenem ja ein einheitliches Thal bildenden Bodensees und den Abstieg aus der heutigen Höhe des ersteren zur Tiefe des letzteren. Allerdings mit einer vollkommenen militärischen Strammheit vollzieht sich diese Schwenkung nicht; denn die drei mächtigen Schuttkegel des oberen und unteren Rheinspitzes, des Rohrspitzes und des Kniehorns drücken die Tiefenkurven hier in gröfseren oder kleineren Bögen nordwärts hinaus. Der erste dieser Kegel ist nichts anderes als das Rhein-Delta, der letzte das Delta der Bregenzer Ach. Dagegen fehlt bei dem Mangel nicht sowohl jeder oberirdischen, sondern namentlich jeder sicheren unterseeischen Spur einer vormaligen Rhein-Mündung am Rohrspitz für jetzt wenigstens ein sicherer Anhalt für die Entscheidung der Frage, ob der auch hier jedenfalls vorhandene feste Kern ebenso wie beim Rhein- und Ach-Delta aus einem Mündungsschuttkegel bestehe, oder etwa aus einem durch das Zusammentreffen der rechtseitigen Geschiebe des Rheins mit denjenigen der Dornbirner Ach gebildeten Sporn, oder aus einer Moräne, oder endlich vielleicht auch aus einer vormaligen, jetzt in Geschiebemassen verborgenen Insel, wie z. B. der weiter oben aus der Auffüllung des Rhein-Thals noch aufragende Kummerberg einst eine solche war. In allen diesen Fällen, von welchen derjenige einer vormals hier bestandenen und nur bis zur Unerkennbarkeit verwischten Rhein-Mündung immer der für die Erklärung des Rohrspitzes nächstliegende bleibt, mufs indessen der letztere seine heutige Gestalt und Ausdehnung dadurch bekommen haben, dafs der von den drei genannten Flüssen mitgeführte und im Wasser zunächst schwebend erhaltene Detritus, bei dem Vorherrschen des Westwindes insbesondere der vom Rhein stammende, an den erwähnten festen Kern immer weiter angelegt wurde.

Betrachten wir nun den Seekessel weiter, so finden wir zwischen Bregrenz und Lindau ein erstes gesondertes Tiefbecken, den Bregenzer Schweb. Derselbe ist allseitig von mäfsig steilen Böschungen umgeben; selbst vor der Bregenzer Klus, wo die Wände des Pfänder doch jäh aus dem See aufzusteigen scheinen, beträgt das Maximalgefäll der Halde nur auf kurzer Strecke 26,6 %. Die gröfste Tiefe des Bregenzer Schweb beträgt 62,8 m unter Mittelwasser[1]); westlich ist er durch

[1]) Die Tiefenangaben beziehen sich, wie die auf der Karte angegebenen Koten der Isobathen im Seegebiet, stets auf den Mittelwasserstand, der von der Kommission

Digitized by Google

einen, unzweifelhaft die Fortsetzung der Wasserburg-Lindauer Moräne bildenden, unterseeischen Höhenzug begrenzt, welchen der Thalweg, nur 450 m vom südlichen Uferrand bei Mehrerau entfernt, in der Tiefe von 46,1 m überschreitet.

In und mit dem nun folgenden zweiten Tiefbecken, dem Lindauer Schweb, wird der hier eine gröfste Tiefe von 77,5 m erreichende Thalweg durch den Rohrspitzkegel nordwärts abgedrängt. Den vom Fufs des letzteren zum Fufs der von Lindau abfallenden Halde hinüberziehenden schmalen Rücken überschreitet der Thalweg in der Tiefe von wenig mehr als 70 m, vom Rohrspitz 3 km, vom Westende der Insel Lindau nur 1,6 km entfernt, und tritt nun auf die weite, gleichmäfsig und sanft zum tiefsten Schweb sich vollends hinabziehende Abdachung der Eingangsböschung über.

Obwohl wir die ganze Tiefe des Sees überquerende Rücken hier nicht mehr antreffen, so können wir dies weite, durch das unterseeische Rinnsal des Rheins in eine nördliche und südliche Hälfte geteilte Tiefseegebiet immerhin im Norden in den Wasserburger und Nonnenhorner Schweb und den Schweb vor der Argen, im Süden in den Rorschacher und Arboner Schweb zerlegen. Von diesen ist insbesondere der Schweb vor der Argen bemerkenswert. Es ist dies ein am Fufs der mit einem Maximalgefäll von 29 % abfallenden Halde des Argen-Deltas etwa 1,5 km vorwärts vom Argenhorn (der Argen-Mündung) beginnendes unterseeisches Plateau, welches bei einem Flächengehalt von gut 5 qkm von der Isobathe 170 beinahe ringsum umschlossen ist. Westlich von ihm erhebt sich der Montforter Berg bis zu 151,5 m unter Mittelwasser, und südwestwärts fällt es ziemlich rasch zum Rhein-Rinnsal ab. Dafs der Montforter Berg wirklich, wie man bisher anzunehmen geneigt war, eine Moräne sei, möchte ich nach meinem eingehenderen Studium der neuen Karte nicht mehr mit Bestimmtheit erklären; ich bin vielmehr geneigt, ihn gleich den ähnlichen Bildungen des gegenüberliegenden Arboner Berges, wie auch des Immenstaader und des Manzeller Berges, für ursprüngliche Strukturform des alten (Rhein-) Thals zu halten.

Wohl die merkwürdigste Entdeckung Hörnlimann's ist diejenige gerade des mehrerwähnten unterseeischen Rinnsals des Rheins. Ähnlich wie ein oberirdischer Flufslauf gewunden, verläuft dasselbe, zuerst die Richtung des Rheins vor seiner Mündung im wesentlichen bei-

für den eigentlichen Bodensee (Obersee) in (sehr nahe an) 395 m über Berliner N. N., für den Untersee in 394,7 m über N. N. ermittelt worden ist. Die Koten der Isohypsen auf dem Landgebiet der neuen Karte steigen von 400 m über N. N. in Äquidistanzen von je 10 m aufwärts.

Digitized by Google

behaltend, 8,25 km weit in der Richtung auf Friedrichshafen bis an den Fufs des Schwebs vor der Argen, wo es in einem kleinen, noch 9,5 m über die von seiner Sohle hier erreichte Tiefe von 188,4 m hinab ausgekolkten Trichter nahezu rechtwinklig abbiegt, um in der Richtung auf Romanshorn sich noch weitere 3,5 km, also im ganzen 11,75 km weit, fortzusetzen, bis es nach Durchschreitung eines zweiten kleinen Trichters von ungefähr 200 m Tiefe an auf der allgemeinen Eingangsböschung sich verliert. Bei einer durchschnittlichen Breite von 4—600 m ist die Sohle des Rinnsals bis 75 m tief zwischen die sie begleitenden Seitendämme und vielfach tiefer als der Seegrund aufserhalb der letzteren eingeschnitten. Nach aufsen fallen die Seitendämme sanft, nach der Sohle des Rinnsals steiler ab. Das Gefäll des letzteren beträgt auf 1,25 km, dem eigentlichen Schuttkegel des Rhein-Deltas 6,5 %, auf seiner ganzen Länge durchschnittlich 2,4 %.

Mit Recht und vollkommen genügend erklärt Forel die Entstehung solcher, in subalpinen Seen bisher nur im Bodan und Leman gefundener unterseeischer Rinnsale damit, dafs die während des gröfsten Teils des Jahres kälteren und sowohl deshalb, als wegen ihrer Belastung mit Sinkstoffen schwereren Gewässer des Rheins und des Rhône, der Richtung des stärksten Gefälls bzw. des geringsten Widerstands folgend, unter die wärmeren und leichteren Gewässer der Seen untertauchen müssen, wobei die mitgeführten festen Bestandteile durch den entstehenden Rückstau seitlich abgelegt werden und die Bildung der Seitendämme bewirken[1]). Nachdrücklich wird diese Erklärung unterstützt durch die am Bodensee „Brech", am Leman „*bataillère*" genannte Erscheinung, bei welcher man die trüben Wasser der Ströme unter Entwickelung starker Wirbel deutlich unter den klaren Fluten der Seen verschwinden sieht. Duparc in Genf dagegen will in diesen Rinnsalen den Rest der Spalte erblicken, welche durch den Abbruch der Molasse in der Längenachse der beiden Seen entstanden wäre, einen Abbruch, dem die Seen selbst ihre Entstehung verdanken sollten[2]). Allein abgesehen davon, dafs diese Theorie für die Entstehung der Seen, die auch von O. Fraas verteidigt worden ist[3]), durch die neuesten geologischen Untersuchungen wesentlich erschüttert erscheint, wie will Duparc damit den ausgesprochen flufsartig gewundenen Lauf der Rinnsale erklären? Endgültig aber wird gegen Duparc der Umstand entscheiden, dafs sich im Bodensee, wie auch im Leman vor

[1]) F. A. Forel a. a. O. S. 381 ff.

[2]) Archives de la Société de Physique de Genève XXVII, 350, février 1892.

[3]) O. Fraas, Begleitworte zur geognostischen Spezialkarte Württembergs, Blätter Friedrichshafen und Wilhelmsdorf mit dem Bodensee, S. 3.

Digitized by Google

der Mündung des „*Vieux Rhône*", noch ein zweites Rinnsal gefunden hat, das unter ganz ähnlichen Merkmalen wie das zuvor beschriebene in der Richtung von Altenrhein gegen Romanshorn sich nahezu 3 km weit verfolgen läfst, bis es sich im Rorschacher Schweb verliert. Durch diese wichtige Entdeckung ist zugleich der Name jenes Dorfes erklärt, welches nach den von mir an zuständigster Stelle eingezogenen Erkundigungen niemals, wie Fraas[1]) angiebt, Alentrain (vom Fisch „Alent", *squalius cefalus*, und „Rain", der vornehmlich am Untersee gebräuchlichen Bezeichnung einer Untiefe, Sandbank und dergl.) geheifsen hat, sondern von jeher nur eben Altenrhein, was mit aller Bestimmtheit darauf hinweist, dafs zur Zeit seiner vor ungefähr einem Jahrtausend erfolgten Entstehung die auch oberirdisch sichtbare Spur eines früheren Rheinlaufes, ein Rheinaltwasser, oder zum mindesten die klare Erinnerung daran hier noch vorhanden gewesen sein mufs[2]).

Kehren wir zum Seekessel zurück, so gelangen wir vom Ende des Rhein-Rinnsals auf immer sanfter werdendem Gefäll zur eigentlichen Sohle, dem tiefsten Schweb, welches nach Längen- und Breitenrichtung des Sees so ziemlich dessen mittleres Drittel einnimmt. Die tiefste Stelle des Sees befindet sich hier in 251,8 m fast genau in der Mitte seiner Längenachse zwischen Uttwil und Fischbach. Die Seitenböschungen fallen nach dem tiefsten Schweb durchschnittlich 4%, jedoch von Isobathe 150 bis 240, in der südlichen Tiefhalde vor Uttwil, mit fast 26% und von der Spitze des als ein kleiner Höcker aus der nördlichen Böschung bis 103 m aufragenden Immenstaader Berges ebenso weit sogar mit 27,6%. Da aber weiterhin das seitliche Gefäll nur mehr 3%, das Längengefäll nur 0,3% beträgt, so zeichnet sich der tiefste Schweb durch bemerkenswerte Flachheit aus. Von Isobathe 230 ab hat diese Ebene einen Flächengehalt von 25,5 qkm, von 240 ab von 17,9 qkm und von 250 m Tiefe ab, wo der Höhenunterschied nirgends mehr 2 m beträgt, noch von 4,2 qkm. Im freien Feld wären so geringe Höhenunterschiede bei so grofser Fläche für unser Auge nicht mehr wahrnehmbar.

Vom Ende des tiefsten Schwebs zieht sich die Endböschung in sanfter Steigung nordwestwärts in die Höhe. Während aber der im allgemeinen gleichmäfsige Verlauf der Tiefenkurven an der südlichen

[1]) O. Fraas a. a. O. S. 2. Anm.

[2]) Nachträglich finde ich unter den von G. Schwab in seinem „Bodensee", Stuttgart und Tübingen bei J. G. Cotta 1840, S. 104 aufgezählten Bodensee-Ortschaften, die urkundlich schon im 9. Jahrhundert vorkommen, auch „Rinisgemünde", wozu Schwab bemerkt: „Rheinsgemünd, wo jetzt Alten-Rhein"; — also auch an einem urkundlichen Beweis, dafs früher hier eine Rhein-Mündung war, fehlt es nicht.

Digitized by Google

Seitenböschung erst von Isobathe 100 aufwärts durch die Einbuchtung des südlichen Seearms, des Konstanzer Trichters, auf kurzer Strecke nachdrücklicher beeinflufst wird, setzt sich auf der Nordseite die Tiefhalde noch eine Zeit lang fort, und weist 1,25 km vorwärts Hagnau vorübergehend sogar das beträchtliche Gefäll von 40% auf. Von hier ab wird dann aber das Gefäll auch auf der Nordseite in der Tiefe sanfter, dagegen unmittelbar am Ufer um so steiler. Vor Meersburg beträgt das Maximalgefäll der Halde sogar 100%, ein Beweis, dafs wir es hier mit anstehenden Felswänden zu thun haben; denn wie schon früher bemerkt wurde, erreichen Geröllhalden ein stärkeres Gefäll als 87% nicht.

Immer von sanfterem Seitengefäll im Süden und stärkerem Gefäll im Norden begleitet, erreichen wir den Kamm eines den Überlinger See, in welchem wir uns von Meersburg an befinden, von der Insel Mainau nach Neu-Birnau überquerenden Höhenzugs, wie ich annehme, des nördlichen Flügels derselben grofsen Moräne, der auch die breite Landbrücke über den südlichen Seearm bei Konstanz ihren Ursprung verdanken wird. Auf diesem Rücken erhebt sich der Birnauer Berg bis 49,3 m unter Mittelwasser, während der Thalweg ihn südlich von diesem Berg in 100 m, nördlich davon in 70 m Tiefe überschreitet.

Durch den Mainau-Neubirnauer Höhenzug wird das langgestreckte Ende des Überlinger Sees zu einem besonderen Becken gemacht, das zwischen Überlingen und Wallhausen in 147,1 m seine gröfste Tiefe erreicht. Auf kürzeren Strecken haben die Seitenböschungen dieses Beckens sehr starkes Gefäll, vor Überlingen bis 80%, vor dem Burghof im Süden sogar bis 156%. Hier ragt nur 50 m vom Ufer, landwärts mit 50 m, seewärts mit 80 m hohen, fast senkrechten Wänden die Felsnadel des Teufelstisches bis nahe an den Wasserspiegel auf; die bei Niederwasser bisweilen trockenliegende Oberfläche dieser gewaltigen Säule mifst etwa 10 qm. Ganz nahe westwärts klafft in der mit aus- und einspringenden Winkeln, gleichsam wie mit dem Meifsel bearbeiteten Uferwand eine etwa 50 m lange Felsspalte, deren Tiefe Herr Professor Dr. Haid nicht ergründen konnte, weil ihre Schmalheit das Einsinken des Lotgewichts verhinderte. Ähnliche merkwürdige Felsgebilde finden sich auch auf dem gegenüberliegenden Festland bei Sipplingen. Dem Ende des Sees zu wird die Neigung sämtlicher Halden bald wieder sanfter und nur am Schuttkegel des Stockacher Ach-Deltas erreicht sie noch einmal 10%, bevor wir hier zum Ufer gelangen.

II. Die Uferzone. Nachdem über die theoretische Einteilung der Uferzone schon früher das Nötige gesagt worden ist, kann ich mich hier zunächst auf die allgemeine Bemerkung beschränken, dafs

Digitized by Google

auch am Bodan ausgespültes Ufer die Regel bildet. Angeschwemmtes Ufer finden wir nur an den allerdings sehr zahlreichen Deltas der in den See mündenden Flüsse und Bäche. Diese Deltas führen hier meistenteils den Namen „Horn". Den Hörnern entsprechen gröfsere oder kleinere Buchten in kaum geringerer Zahl. Vornehmlich in den Buchten wird ein namhafter Teil des von den nächsten Zuflüssen in den See mitgeführten und zunächst im Wasser schwebend bleibenden festen Materials vom Gewell abgelegt. Die so entstehenden seichteren Uferstrecken führen vielfach den Namen „Grund", z. B. Gaifsauer, Rohrspitzen, Krefsbronner, Schussen-Grund. Ziehen sich verhältnismäfsig weniger tiefe Stellen in der Nachbarschaft von gröfseren Tiefen weiter in den See hinein, so werden sie wohl auch „Berg" genannt. Ich erwähne hier nur noch den obern und unteren Berg zu beiden Seiten der gröfseren Tiefe der Friedrichshafener Bucht. Eine besonders in die Augen fallende Bildung neuen Landes durch Anschwemmung findet ununterbrochen, namentlich auch in der Umgegend der Schussen-Mündung zwischen Friedrichshafen und Langenargen statt. Diese Neubildung läfst sich aus den in den Jahren 1824 und 1825 im Mafsstab von 1 : 2500 hergestellten württembergischen Katasterkarten mit ziemlicher Genauigkeit bemessen; es ist nur nicht ganz sicher, jedoch allerdings sehr wahrscheinlich, dafs damals auch wie bei unserer neuen Karte die Mittelwasserlinie als Grenze zwischen Land und See angenommen wurde. Dies vorausgesetzt, mifst das seit jenen Jahren bis zum Jahr 1889, in welchem die Mittelwasserlinie zum Zweck der Herstellung der neuen Karte erhoben wurde, neugebildete Land im ganzen 51,12 ha. Es verteilt sich auf eine Uferlänge von 15 km bei einer mittleren Breite von 34 m und ist als Rohrwiesenland ein wertvoller Gegenstand des Privateigentums mit Rücksicht auf den Niederwasserstand, während dessen die Rohrstreu dann abgemäht wird, westlich von Eriskirch auf einige Kilometer Länge, teilweise bis zu 70 m über die Mittelwassergrenze von 1889 in den See hinaus auch bereits vermarkt. Das so vermarkte Gebiet mifst etwa 12 ha; es giebt hier Rohrstreustücke, die sich seit der Landesvermessung (1824–25) um 120 m verlängert haben. Das Anwachsen des Landes ist vornehmlich dem feinen Phohsand zuzuschreiben, den in erster Linie die Schussen, sodann auch die Lippach, Rothach und Argen dem See in reichlicher Menge zuführen. Von dem vorherrschenden Westwind wird der im Wasser schwebende Sand dem Ufer wieder zugetrieben und da immer weiter angehäuft, wo er in dem bereits vorhandenen und dann seinerseits rasch vorrückenden Pflanzenwuchs Schutz findet. An kiesigen Uferstrecken, wo ein Pflanzenbestand nicht vorhanden ist,

Digitized by Google

fehlt denn auch die Neulandbildung; die Suspensionen werden hier von Wind nnd Wellen weitergetragen, wir haben ausgespültes Ufer.

Leider fehlt uns für die Uferstrecke westlich der Rhein-Mündung bis zur Mündung der Bregenzer Ach ein ähnlich genaues und in grofsem Mafsstab hergestelltes Kartenmaterial, wie wir es für die württembergische Uferstrecke zum Vergleichen der Verhältnisse in einer nicht allzufern hinter uns liegenden Zeit mit denjenigen in der Gegenwart besitzen. Indessen lehrt der Augenschein — bei einzelnen Strecken jener Gegend ist man versucht, geradezu von „Jahresringen" zu sprechen —, dafs auch dort das Land dem See zu stetig anwächst und zwar wirken da zwei Hauptursachen zusammen. Gelegentlich seiner erst in unserem Jahrhundert häufiger gewordenen grofsen Überschwemmungen hat nämlich der Rhein gewaltige Schlammmassen mehrfach schon von weiter oben her auf der Thalniederung ausgebreitet und über diese hinweg in den See geführt, im übrigen aber sehen wir die Landbildung in ähnlicher Weise sich vollziehen, wie an der Schussen-Mündung, nur wird der vom Rhein dem See unmittelbar zugeführte Detritus, soweit er nicht schon in gröfserer Nähe der Mündung am untern und oberen Rheinspitz seitlich abgelegt wird, von dem am Bodensee überall vorherrschenden Westwind, bzw. dem deshalb vornehmlich ostwärts ziehenden Gewell, hier zumeist in der linken Flanke gefafst und dem Rohrspitz zugetragen. Wenn es im Interesse des Rhein-Thals nur mit Befriedigung begrüfst werden kann, dafs die von Österreich und der Schweiz jüngst beschlossene umfassende Rhein-Korrektion die erstere Ursache der Neulandbildung mit ihren für das schon bestehende Land so verderblichen weiteren Wirkungen in absehbarer Zeit beseitigen wird, so ist andererseits die vielfach gehegte Befürchtung, es möchte die nun bald bevorstehende unmittelbare und ungehemmte Einführung der ungeheuren Schlamm- und Geschiebemassen des Rheins in den See für diesen selbst und insbesondere die Häfen seines oberen Teils sich bald unangenehm fühlbar machen, vielleicht doch auch nicht ganz unbegründet. Einen Hauptbestandteil der vom Rhein mitgeführten festen Stoffe bildet bekanntlich der Sand, welchen ihm die Nola schon bei Thusis zuführt, und in der That sind weite Flächen, sowohl des Landes als des bei Niederwasser trocken liegenden Seegrunds, in der ganzen Mündungsgegend des Rheins vornehmlich von solchem Nola-Sand bedeckt. Hier läfst sich dann auch vielfach eine ausgeprägte Dünenbildung an manchen Stellen, wenn zumeist auch in nur kleinerem Mafsstab, eine Nehrungs- und Haffbildung beobachten, und ich halte es nicht für ausgeschlossen, dafs wir in den beiden, heutzutage allerdings zu schmalen Sümpfen eingeschrumpften,

Digitized by Google

aber auf älteren Karten namhaft gröfser erscheinenden, sogenannten Lochseen die Reste von vormals viel umfangreicheren, aber durch Rhein-Überschwemmungen und ähnliche Ursachen allmählich wieder aufgefüllten, wirklichen Lagunen zu erblicken haben.

Die Breite der Uferzone wechselt je nach der Beschaffenheit des Erdreiches, den Neigungsverhältnissen der Seethalböschungen, bis zu einem gewissen Grad auch der Orientierung und Lage der einzelnen Uferstrecken gegenüber Wind und Wellen von einem Ort zum anderen; am Überlinger See zum Beispiel auf wenige Meter beschränkt, dehnt sich die Uferzone aus den soeben erwähnten Gründen am Rohrspitz über 2 km aus.

In gleicher Weise wechselt die Bedeckung des Bodens der Uferzone je nach dem Material, das die Wellen vom Strand her zu Fall zu bringen oder sonst herbeizuführen fanden, bzw. bei angeschwemmtem Ufer vornehmlich nach der Natur der festen Stoffe, welche von den einzelnen Flüssen in den See gebracht werden. Mehrfach finden sich die Überbleibsel alter Moränen, von denen das weichere Material ausgewaschen wurde und nur die schwereren Steine und Blöcke (sogenannte Wacken) liegen geblieben sind, längs dem Ufer ausgebreitet, so westlich Romanshorn und Arbon, vor Immenstaad und Hagnau. Über und an der mit glaciären Geschieben förmlich übersäten grofsen Wasserburg-Lindauer Moräne ragen insbesondere der Hexenstein bei Lindau, der Schachener Berg, sowie der Salzfresser und das obere und untere Bergle bei Wasserburg als bekannte Schifffahrtshindernisse bis nahe an den Wasserspiegel herauf.

In der Uferzone des Konstanzer Trichters erscheint zufolge der hier schon fühlbar werdenden Strömung des Rheins, ähnlich wie an dessen Ein- und Ausmündung am Untersee, die eigentümliche, eine dauernde Erhebung des Seegrunds jedoch nicht bewirkende Kalktuff-Bildung durch einige einzellige Algen (*Euactis rivularis*, *Euactis calcivora* und *Epithemia otrantinii*)[1]).

B. Der Untersee.

Abgesehen von dem neuerdings von Sieger[2]) durch die Auffindung und Bestimmung in ihrem Horizont übereinstimmender vormaliger Uferlinien geführten Nachweis, dafs während einer gewissen Zeit der Wasser-

[1]) Vergl. M. Honsell, Der Bodensee und die Tieferlegung seiner Hochwasserstände, Stuttgart, Wittwer 1879, S. 50.

[2]) Dr. Robert Sieger, Postglaciale Uferlinien des Bodensees, in den Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung, Heft XXI von 1892, S. 164 ff.

Digitized by Google

spiegel des gesamten Bodensees um etwa 30 m höher war als jetzt, und dafs damit zugleich die den Ober- und Untersee heutzutage trennende Landbrücke, wenn sie um jene Zeit überhaupt schon bestand, jedenfalls überflutet gewesen wäre, abgesehen von diesem Nachweis, wonach während einer gewissen Zeit also ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den beiden jetzt getrennten Seen unter allen Umständen vorhanden war, macht es die ganze orographische Gestaltung der Gegend unzweifelhaft, dafs, sei es während der gleichen, sei es während einer anderen Periode, Ober- und Untersee auch schon von gröfserer Tiefe aus einen einheitlichen See gebildet haben. Da aber die Geschiebe der seitlich auf die jetzt bestehende und vom Rhein durchflossene Landbrücke bei Konstanz einmündenden wenigen und kleinen Bäche unmöglich zur Bildung dieser verhältnismäfsig grofsen Auffüllung ausgereicht haben können, so liegt die Vermutung mehr als nahe, dafs dazu eine Moräne das meiste beigetragen habe, und zwar die gleiche, die wir in der auch den nördlichen Arm des Bodensees von Mainau nach Neu-Birnau überquerenden Höhe erkennen zu dürfen glaubten. Wie ostwärts Konstanz unter den Spiegel des Obersees, so zieht sich die alle Merkmale einer neueren Bildung an sich tragende Abscheidung des mit dem Überlinger See, wenn auch nie hinsichtlich seiner Tiefe, so doch hinsichtlich seiner Ausdehnung gleichwertigen südlichen Arms des vormaligen Gesamtsees, also des heutigen Untersees, auch unter den Spiegel des letzteren und zwar weithin bis an und teilweise über die Linie Ermatingen-Hegne fort. Bis dahin finden wir ein bei Niederwasser weithin trocken liegendes Gebiet, über dem der Wasserstand bei Mittelwasser nirgends 2 m erreicht, und durch das der Rhein zwischen Gottlieben und Ermatingen ein deutlich ausgeprägtes, etwa 100 m breites und durchschnittlich 5 m tiefes Bett gegraben hat.

Bei ringsum nur mäfsig steilen Halden (Maximalgefäll bei Berlingen und Mammern 20%) zerfällt der erst bei Ermatingen tiefer werdende Untersee nun in eine Anzahl gesonderter Tiefbecken. Das erste und gröfste, südlich vom schweizer Ufer, nördlich von der Insel Reichenau und der Halbinsel Höri begrenzt, erreicht kurz oberhalb Steckborn seine und damit des Untersees gröfste Tiefe überhaupt in 46,4 m. Einen Querrücken zwischen Steckborn und Hemmenhofen in 32,6 m Tiefe überschreitend, gelangt der Thalweg in das zweite Becken, das noch eine gröfste Tiefe von 45,7 m aufweist, und einen zweiten Rücken zwischen Mammern und Wangen in 28 m Tiefe überschreitend in das dritte Becken mit noch 32,4 m gröfster Tiefe, an dessen Ende, bei der sogenannten Stiegener Enge, die Wassertiefe

Digitized by Google

nur noch 2 m beträgt. Hier befindet sich auch der hydrographische Rhein-Ausfluſs. Doch rechnet man gewöhnlich die Erweiterung des Wasserspiegels bis zur Steiner Brücke, aus dem die Inselchen St. Othmar und Im Werd aufragen, auch noch mit zum Untersee.

Aufserhalb des bisher verfolgten südlichen Seearms überschreitet die Wassertiefe des Untersees die Isobathe 20 nur noch in der Radolfzeller Bucht, wo sie 25,7 m, und im Gnadensee zwischen dem nördlichen Seeufer und der Reichenau, wo sie 21,9 m erreicht.

Sämtliche die einzelnen Becken des Sees scheidenden unterseeischen Höhen dürften glaciären Ursprungs sein. Nachgewiesen hat dies neuerdings wieder Sieger[1]) von dem nur als einen Teil der grofsen Radolfzell-Reichenauer Moräne erscheinenden Rücken zwischen der Reichenau und der als Scheffel's Landsitz bekannt gewordenen Halbinsel Mettnau.

Zum Schluſs seien noch von den meist „Rain" genannten besonderen Untiefen der Zeller-Rain bei Radolfzell mit 8,8 m Kulmination, auf dem Reichenau-Mettnauer Höhenzug der Bradlen-, Stuhl- und Strafsen-Rain, sowie der Breite Stein, und am Ostende des Gnadensees der Hegnestätte-Rain, der Borstätte-Kopf und das Rainli namhaft gemacht, sämtliche bis ganz nahe an den Wasserspiegel hinaufreichend.

---

[1]) Dr. R. Sieger, a. a. O., S. 173.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

7.

Die Temperaturverhältnisse der Baltischen Seen.

Von Dr. Willi Ule in Halle a. d. S.

(3. Sitzung.)

Hierzu Tafel 2.

Auf dem IX. Deutschen Geographentag in Wien berichtete Herr Prof. Richter über die Ergebnisse zahlreicher Temperaturbeobachtungen, welche von ihm in dem Wörther See in Kärnten vorgenommen waren. Der Kernpunkt seiner Ausführungen lag in dem Nachweis, dafs die Temperatur in dem untersuchten Alpensee nicht gleichmäfsig mit der Tiefe abnimmt, sondern sich an einer der Oberfläche nicht fernen Stelle sprungweise ändert, und in dem Versuch diese thermische Sprungschicht physikalisch zu erklären. Richter führte das Zustandekommen derselben zurück auf die Wirkung der vertikalen Strömungen des Wassers, welche besonders durch die bei Nacht eintretende Abkühlung der Oberfläche erzeugt werden.

Damals bereits reifte in mir der Gedanke, dafs gleiche Untersuchungen in den baltischen Seen für eine richtige Erkenntnis der merkwürdigen Erscheinung aufserordentlich wertvoll sein müfsten. Traten in den genetisch so verschiedenartigen Wasserbecken die gleichen Erscheinungen auf, so lag hier in der That ein allgemeines Gesetz vor, nach dem sich die Temperaturverteilung in den Süfswasserseen des Festlandes regelt. Bisher fehlte es aber leider an jeglichem Beobachtungsmaterial zu einer derartigen Untersuchung in dem baltischen Gebiet. Die einzigen zuverlässigen Tiefentemperaturen aus norddeutschen Seen, ausgeführt von Dr. Seligo in Königsberg, waren hierfür keineswegs ausreichend. Und doch zeigten schon diese die überraschende Thatsache, dafs auch in den baltischen Seen die Temperatur in vertikaler Richtung sich nicht gleichmäfsig vermindert, sondern dafs auch hier in den teilweise recht flachen Becken eine thermische Sprungschicht vorhanden ist. Aber diese Sprungschicht zeigte in ihrer Lage

Digitized by Google

wesentliche Abweichungen von jener im Wörther See. Sie lag tiefer und in den einzelnen Seen in ganz verschiedener Höhe. Wie paſste das zur Erklärung Richter's? Wenn die durch die nächtliche Abkühlung hervorgerufenen Konvektionsströme die Sprungschicht erzeugen, sollte dieselbe nicht in den norddeutschen Gegenden, wo die nächtliche Abkühlung gewiſs eine geringere ist, als diejenige in dem Alpenthal des Wörther Sees, eher höher liegen? Sollte ferner eine so allgemeine Ursache nicht in dicht beieinander gelegenen Seen die gleichen thermischen Zustände bedingen müssen? Hier lag entschieden ein Widerspruch vor, der zwingend lehrte, daſs die Erklärung Richter's zum mindesten nicht für alle Fälle ausreichend war.

In Anbetracht dessen war gewiſs der Wunsch berechtigt, daſs diese Erscheinung durch eingehendere Messungen näher und gründlicher untersucht werden möge. Dank dem bereitwilligen Entgegenkommen der geehrten Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland ist es mir möglich geworden, diese weiteren Messungen selbst vorzunehmen. Es erschien mir darum aber auch wie eine Pflicht des Dankes, vor dem diesjährigen Geographentag über die Ergebnisse derselben einen vorläufigen kurzen Bericht zu erstatten.

Die neuen Temperaturmessungen sind von mir im vorigen Jahr an einigen Seen Ost-Holsteins und Ost-Preuſsens ausgeführt worden, und zwar wählte ich als für solche Beobachtungen besonders geeignet den Schaal See bei Ratzeburg, den Groſsen Plöner See, den Schöh-See und Trammer See bei Plön und den Retssauer See, Mauer-See, Löwentin-See und Taltowisko-See bei Lötzen in den Masuren. Es liegen mir somit heute Temperaturreihen vor, die aus klimatisch recht verschiedenen Gebieten des groſsen baltischen Landrückens entstammen. Zur Untersuchung der ganzen Erscheinung schien mir diese Verschiedenartigkeit des Beobachtungsmaterials von besonderem Wert. Denn durch den Vergleich dieser einzelnen Seen mit einander glaubte ich am ehesten das Gesetzmäſsige des Vorgangs ergründen zu können. Es erforderte ein derartiges Verfahren allerdings viel Zeit, noch dazu da in Ost-Preuſsen das Reisen nicht so bequem erfolgt, wie man es wohl in anderen Gegenden Deutschlands gewöhnt ist. Aber dieses Opfer an Zeit und Geld muſste eben im Hinblick auf das zu erhoffende Ergebnis gebracht werden.

Bei den Messungen bediente ich mich einmal eines sogenannten Quellenthermometers zur Bestimmung der Oberflächentemperatur, sodann eines Schleuderthermometers zur Feststellung der Lufttemperatur und endlich eines Umkehrthermometers von Negretti und Zambra zur Ermittelung der Wärmeverhältnisse in den Tiefen. Das letzte Instru-

Digitized by Google

ment habe ich aber nicht in der allgemein üblichen Holzfassung benutzt. Denn ich hatte noch zur rechten Zeit die Erfahrung gemacht, dafs nach langem Gebrauch der Holzrahmen sich so voll Wasser saugt, dafs er seinen Dienst völlig versagt. Dem Beobachter kann diese Umwandlung des Instruments leicht entgehen, und man hat infolgedessen bei Benutzung des Negretti-Zambra'schen Thermometers in Holzfassung eigentlich nie eine Gewähr für die Richtigkeit seiner Messungen, worauf ja auch schon Forel und Richter aufmerksam gemacht haben. Der Holzrahmen soll, wie wohl bekannt sein dürfte, das Thermometer bei dem Herablassen und Aufziehen in einer bestimmten Stellung erhalten und vor allem die Umkehr des Instruments bewirken. Beides habe ich nun durch eine andere Einrichtung zweckmäfsiger und sicherer erreichen zu können geglaubt. An Stelle des Holzrahmens setzte ich eine Metallhülle, und als Träger des Instruments mufste eine Holzscheibe dienen, die am oberen Ende des Thermometers befestigt wurde. Diese Holzscheibe mufs so grofs sein, dafs sie das Thermometer im Wasser zu tragen vermag. Dadurch wird von selbst schon die richtige Lage des Instruments bei dem Herablassen mit dem Lot gesichert. Bei dem Herausziehen bietet aber die Scheibe naturgemäfs dem darüberliegenden Wasser Widerstand, das Thermometer kippt um und bleibt, solange die Leine aufgezogen wird, in der umgekehrten Stellung.

Auch der von mir bei den Messungen benutzte Lotapparat hatte eine neue Konstruktion erhalten. Da derselbe sich in der gegenwärtigen Ausstellung befindet, so kann ich wohl hier auf eine nähere Beschreibung verzichten. Nur das Eine sei mir zu bemerken gestattet, dafs der zusammenlegbare und leicht transportable Apparat sich während meiner Messungen durchaus bewährt hat, und dafs ich nur Dank der Handlichkeit desselben in den örtlich so ungünstigen Verhältnissen Ost-Preufsens immerhin ein umfangreiches Material mir beschaffen konnte.

Die neuen Beobachtungen wurden im August und September vorigen Jahres ausgeführt. Mein Plan, auch während des Winters derartige Messungen vorzunehmen, wurde leider durch die Ungunst der Witterung, sowie durch meinen Aufenthalt in Giefsen vereitelt. Doch das damals gewonnene Material dürfte wohl auch so ausreichend sein, um eine Lösung des Problems zu versuchen. Denn es liegen mir rund 500 Beobachtungen vor, die sich auf 40 Reihen verteilen.

Was nun zunächst die Ergebnisse der Messungen im Westen und Osten des baltischen Höhenrückens im allgemeinen anbetrifft, so stellten sich hier keine wesentlichen Verschiedenheiten heraus. Die vorhandenen Abweichungen sind wenigstens nicht gröfser als diejenigen, welche man in beiden Gegenden in den einzelnen Seen selbst fand. Ich

Digitized by Google

möchte daraus den Schlufs ziehen, dafs die vertikale Temperaturverteilung von Binnenseen weniger durch die klimatischen Verhältnisse als durch die orographischen und geologischen bestimmt wird. In dieser Hinsicht ist ja Ost-Preufsen und Ost-Holstein durchaus gleichartig, und somit vielleicht auch die Gleichartigkeit des thermischen Verhaltens ihrer Seen durchaus naturgemäfs.

Ist diese Ansicht richtig, so dürfen wir von vornherein von den orographisch und geologisch so anders gestalteten Alpenseen eine erhebliche Abweichung in bezug auf die Temperaturverteilung erwarten. Diese Abweichung ist nun in der That vorhanden, und unsere Vermutung erfährt durch die Thatsachen selbst volle Bestätigung. In dem Verfolg dieses Gedankens ist uns ein Weg zur weiteren Erforschung des ganzen Problems gewiesen. Es gilt in erster Linie an genetisch verschiedenen Seen unter gleichen Verhältnissen Temperaturmessungen vorzunehmen und die Ergebnisse derselben unter Berücksichtigung der allgemeinen geographischen Gegebenheiten mit einander zu vergleichen. Es wird das vorliegende Arbeitsfeld dadurch zu einem rein geographischen, auf dem eben nur derjenige mit Erfolg thätig sein kann, der neben physikalischen Kenntnissen auch hinreichend geographisches Verständnis besitzt.

Von den Temperaturverhältnissen in den Alpenseen sind in der That diejenigen der baltischen Gewässer weit unterschieden. Auffallend ist da in erster Linie die hohe Temperatur in den gröfseren Tiefen der norddeutschen Seen. Selbst der 70 m tiefe Schaal-See in Mecklenburg weist am Grund noch lange nicht die Temperatur des Dichtigkeitsmaximums von Wasser auf. Im Grofsen Plöner See betrug an der Stelle seiner bedeutendsten Einsenkung bei einer Tiefe von 54 m die Temperatur noch 7,3° C., während allerdings an einer anderen Stelle bereits bei 30 m eine konstante Wärme von 6,6° C. gefunden wurde. Um wieviel kälter erscheinen da die Alpenseen, in denen solche Temperaturen meist schon in einer Tiefe von 15 bis 25 m anzutreffen sind! Die baltischen Seen gehören somit nach der Geistbeck'schen Klassifikation durchweg zu den warmen Seen.

Es liegt nahe, die Ursache solcher hohen Temperaturen in der verhältnismäfsig geringen Tiefe jener Becken zu suchen, da dadurch eine mächtigere Durchwärmung des Wassers ermöglicht werde. Indes eine solche Annahme ist doch nicht ohne weiteres zulässig. Denn es sind unter den baltischen Seen keineswegs die tiefsten auch immer die kältesten, wie das ja schon aus dem Beispiel des Grofsen Plöner Sees hervorgeht, wo an der tieferen Stelle die Wärme noch um 1° höher war als an jener anderen, nur ¾ so tiefen Stelle. Nicht die gröfsere

Digitized by Google

oder geringere Tiefe bestimmt also den thermischen Zustand, wohl aber scheint die Form des Beckens in dieser Hinsicht maſsgebend zu sein. Denn ein Vergleich der Profile der verschiedenen Seeen mit einander lehrt deutlich, daſs zwischen Temperatur und relativer Einsenkung eine Beziehung besteht. Je tiefer das Becken im Verhältnis zur Wasserfläche eingesenkt ist, um so geringer ist im allgemeinen die Temperatur in den tieferen Regionen. Daher die niedrigen Temperaturen im Taltowisko-See, im Schöh-See, im nördlichsten Becken des Groſsen Plöner Sees und im Schaal-See!

Daſs aufserdem noch die orographischen Verhältnisse der Umgebung auf die Temperaturverteilung in den baltischen Seen einen Einfluſs ausüben, wie das im alpinen Gebirgsland wohl der Fall ist, erscheint von vornherein wenig wahrscheinlich. Denn die Ufer der baltischen Seen steigen ja überall nur zu ganz geringen Höhen auf und vermögen deshalb nirgends die Wasserflächen erheblich zu beschatten. Der bereits erwähnte Taltowisko-See belehrt uns überdies ganz zweifellos, daſs ein solcher Einfluſs wenigstens nicht sehr belangreich sein kann. Dieser See liegt nämlich in einer völlig flachen Umgebung und erweist sich trotz der unbehinderten Bestrahlung durch die Sonne gleichwohl als verhältnismäſsig sehr kalt. Auf Grund dessen und auf Grund anderer Wahrnehmungen kann man überhaupt für die baltischen Seen den Satz aufstellen, daſs die Temperaturverteilung in denselben nur wenig und auch nur in den oberen Schichten durch die direkte Besonnung bestimmt wird. Jedenfalls reicht die Sonnenwirkung nicht bis in jene tieferen Regionen, deren hohe Wärme vielmehr durch andere Faktoren bedingt sein muſs.

Wie erklärt sich aber dann die hohe Temperatur am Grund der baltischen Seen? Aus den Untersuchungen Geistbeck's an den deutschen Alpenseen wissen wir, daſs Seen dann als besonders warm in den tieferen Schichten erscheinen, wenn gröſsere Flüsse sie durchströmen. Allein ein solches Zuströmen gröſserer Wassermassen fehlt ja nahezu ganz in den norddeutschen Seen. Die sichtbaren Zuflüsse sind meist verschwindend klein, zuweilen sind solche überhaupt nicht vorhanden. Aber an ihre Stelle tritt zweifellos eine mächtige unterirdische Speisung der Becken. An anderer Stelle habe ich bereits zu beweisen gesucht, daſs wir es in den baltischen Seen mit groſsen Grundwasser-Reservoiren zu thun haben, daſs jene Seen ununterbrochen von Grundwasser durchströmt werden. Wir vermuten daher, daſs diese Grundwasserspeisung die hohen Tiefentemperaturen in den baltischen Seen verursacht. Und wir werden in dieser Ansicht durch die Thatsache unterstützt, daſs die Tiefentemperaturen nirgends ein bestimmtes Maſs überschreiten.

Digitized by Google

Nirgends finden wir in der Tiefe eine höhere Temperatur als 8° bis 9° C. Es ist das aber gerade die Temperatur des Grundwassers in jenen Gegenden, was durch Messungen in Brunnen wiederholt festgestellt werden konnte. Wo wir aber kälteres Wasser noch in den unteren Schichten finden, da haben wir es mit einem Becken zu thun, in dem sich winterlich kaltes Wasser noch erhalten hat, in dem die Zusickerung zu gering war, um die ganze Kaltwassermasse stärker zu erwärmen.

Aber nicht nur in der Temperatur der tieferen Regionen weichen die baltischen Seen von den alpinen erheblich ab, sondern nicht minder auch in derjenigen der oberen Schichten. Es gilt dies besonders von der Lage und der Gröfse der Sprungschicht.

Die Sprungschicht ist zur Zeit des Hochsommers in den baltischen Gewässern überall vorhanden, aber in ganz verschiedenen Formen. Hier liegt sie näher der Oberfläche, deutlich und scharf ausgeprägt, dort findet man sie erst in gröfserer Tiefe, aber dennoch mit Entschiedenheit auftretend, dort endlich ist sie nur wenig bemerkbar, gleichsam auseinander gedehnt. Im Schaal-See zeigt sie sich zwischen 10 und 14 m mit 6,7°, im Grofsen Plöner See an der tiefsten Stelle zwischen 13 und 19 m mit 5,4°, an einer anderen Stelle zwischen 16 und 20 m mit 5,8° und an einer dritten Stelle zwischen 17 und 22 m sogar mit nur 2,9°. Am schärfsten zum Ausdruck kam sie bei den Beobachtungen im Schöh-See, wo von 11 bis 14 m die Temperatur um 6° abnahm, und zwar so, dafs zwischen 11,25 und 11,5 m die Wärme sich um 2° änderte. Im Mauer-See, um auch aus Ost-Preufsen noch einige Beispiele zu erwähnen, zeigte sich im allgemeinen bei den Messungen im August von 18 bis 23 m eine Abnahme von 6,8°, bei denjenigen im September von 21 bis 23 m dagegen von 5,3°. Im Löwentin-See fiel die Sprungschicht erst auf die Tiefe von 24 bis 28 m allerdings mit dem hohen Betrag von 7,0°, während der kalte Taltowisko-See bereits wieder von 10 m an sich schneller abkühlt und bis zu 16 m sogar eine Temperatur-Erniedrigung von 8,6° aufweist.

Durchweg liegt aber die Sprungschicht in den baltischen Seen erheblich tiefer als gleichzeitig in den Alpenseen. Es kann das unmöglich eine direkte Wirkung der allerdings in diesen nördlichen Gegenden länger über dem Horizont bleibenden Sonne sein. Der unmittelbare Einfluss der Besonnung auf die Temperatur des Wassers ist überhaupt in den baltischen Seen minimal. Es geht dies schon aus der geringen täglichen Änderung der Wassertemperatur hervor. Prof. Richter berichtete uns in seinem Vortrag von nächtlichen Abkühlungen des Wassers im Wörther See bis zu 2 und 3°, und ähnliche Schwankungen der Temperatur ergaben sich bei den Messungen Grissinger's in dem

Digitized by Google

Weifsensee in Kärnten. Solche Änderungen der Temperatur finden sich in den baltischen Seen nur selten; dort zeigten sich meist nur Schwankungen von wenigen Zehntelgraden, obgleich die Bedingungen zu gröfseren Änderungen durchaus gegeben waren.

Dafs gleichwohl auch hier eine direkte Erwärmung des Wassers durch die Sonne besteht, liegt auf der Hand. Beweis dafür ist einmal das thatsächliche Vorhandensein einer täglichen Temperatur-Amplitude an der Oberfläche der Seen sowie das unverkennbare Auftreten einer Sprungschicht in den tieferen Schichten.

Allerdings gerade das Werden der Sprungschicht lehrt uns wieder, wie wenig die direkte Besonnung allein die vertikale Temperaturverteilung in den Seen zu bestimmen vermag. Besonders instruktiv für die Art der Erwärmung der oberen Wasserschichten war eine Wahrnehmung, welche im Mauer-See gemacht werden konnte. Dort sind die Messungen unmittelbar nach jenen heifsen Augusttagen des vorigen Jahres begonnen worden. Neben der eigentlichen Sprungschicht fand sich damals in einer Tiefe von 7 zu 8 m eine deutliche zweite Sprungschicht vor. Eine solche ist an anderen Tagen und an anderen Seen von mir nicht wieder beobachtet worden. Bei den Messungen an den folgenden Tagen verschwand diese zweite Sprungschicht allmählich, und zwar in der Weise, dafs die Schicht gleichsam ausgedehnt wurde. Bis zu 7 m nahmen die Wassermassen nur wenig an Wärme ab, von 8 m an ebenfalls nur wenig, aber stetig zu. Es lag zweifellos in dieser zweiten Sprungschicht die Wirkung der voraufgegangenen Hitzeperiode, d. h. der voraufgegangenen starken Besonnung vor. Nur bis zu 7 m war dieselbe direkt eingedrungen; in gröfsere Tiefen gelangte sie erst durch Leitung, welche noch nach der in der Luft eingetretenen Abkühlung die gleichmäfsige Verteilung der Wärme besorgte.

Beobachtungen an den Mansfelder Seen haben mich überhaupt davon überzeugt, dafs eine sprungweise Änderung der Temperatur mit der Tiefe keineswegs immer nur an einer Stelle zu finden ist, sondern dafs dieselbe zeitweise doppelt, ja sogar dreifach auftritt. Ich möchte die grofse, von Richter zuerst entdeckte Sprungschicht als die jährliche, die zweite als die periodische, die dritte als die tägliche bezeichnen, indem ich damit zugleich die Art der Entstehung andeuten will. Die letzte tägliche Sprungschicht ist die Wirkung der täglichen Besonnung; sie tritt übrigens recht deutlich auch in den Beobachtungen Grissinger's in dem Weifsensee auf.

Für das Zustandekommen der Wärmeverteilung in den oberen Regionen der Binnenseen ist dieses Auftreten von mehreren Sprungschichten sehr lehrreich. Wir ersehen daraus, dafs in der That die

Digitized by Google

Zunahme der Wärme im Wasser keineswegs eine alleinige Folge d Besonnung ist, sondern vielmehr die Folge einer allmählichen Verteilu der Wärme durch Leitung und durch sogenannte Konvektionsströ

Als ein weiterer Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht ka auch die Art der Abkühlung der oberen Wasserschichten im Her dienen. Im Mauer-See sind die Ende August vorgenommenen Messun Ende September genau an derselben Stelle noch einmal wiederh worden. Es zeigte sich dabei, dafs die Sprungschicht fast unverändt ihre ursprüngliche Lage beibehalten hatte. Sie lag um 1 m tiefer u war nur etwas dichter zusammengedrängt. Eine thermische Veränderu war eigentlich nur oberhalb der Sprungschicht zu bemerken. Hier ha sich die ganze Wassermasse bis auf 16° abgekühlt. Die an aufeinand folgenden Tagen ausgeführten Messungen lehrten ebenfalls, dafs ei Abnahme der Temperatur von Tag zu Tag fast nie allein in den oberst Schichten erfolgte, sondern sich stets bis in gröfsere Tiefen gelte machte, ein Vorgang der nur in der Annahme, dafs hier fortwähren Strömungen einen Ausgleich zwischen den verschieden temperiert Wassermassen herbeiführen, seine Erklärung finden kann.

Die Richter'sche Hypothese über die Entstehung der Sprungschic wird durch diese Wahrnehmungen voll und ganz bestätigt; allein s belehrt uns nur über das Werden der Sprungschicht, giebt uns ab keine Aufklärung über die Lage und die Form derselben. Gerade dieser Hinsicht zeigen aber die baltischen Seen eine auffallende Ab weichung von ihren alpinen Gesellen. Man wird auch hier wieder keine Anstand nehmen, die Ursache dafür in erster Linie in der so gan anderen Gestalt der Becken zu suchen. Gewifs ist dem so. Die Mo ränenseen des norddeutschen Höhenrückens besitzen fast durchwe stellenweise flacheres Wasser, das sich schneller und stärker erwärme kann, und von den seichteren Stellen aus wird das ganze Becken in den oberen Schichten mit warmem Wasser versorgt.

Diese starke Erwärmung des Wassers über den seichteren Stelle ist einmal darin begründet, dafs hier infolge der grofsen Diathermansi des Wassers der Seegrund mit erwärmt, und von dort dann durch Leitung und Strahlung dem Wasser eine höhere Temperatur zugeführt wird. Die Unterschiede der Temperatur, welche dadurch an der Ober fläche eines Sees zu gleicher Zeit hervorgerufen werden können, sind ganz beträchtlich; sie erreichen oft über 2°. Sodann aber wird die höhere Wärme in seichteren Becken durch das Fehlen einer gröfseren Kaltwasserschicht bedingt. Die zur Erwärmung einer Wassermasse nötige Wärmemenge ist naturgemäfs um so geringer, je weniger mächtig diese ist. Tiefere Becken besitzen daher in ihren unteren Schichten

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

gleichsam ein Kältereservoir, das dem Eindringen der Wärme eine scharfe Grenze setzt.

In Folge dieser teilweisen stärkeren Erwärmung des Wassers über den seichteren Stellen müssen aber neben den vertikalen Strömungen in den baltischen Seen auch horizontale Bewegungen bestehen, welche wieder den Ausgleich der verschieden temperierten Wassermassen herbeiführen und somit die Lage der Sprungschicht ebenfalls beeinflussen. Zur Zeit starker Besonnung bilden die Punkte gleicher Temperatur keine ebene Fläche mehr, sondern über der tiefsten Stelle erhebt sich das kältere Wasser zu einem Berg. Von diesem aus muſs es nun seiner gröſseren Schwere wegen nach den seichteren Stellen abflieſsen, um von dort aus dann oberflächlich als wärmeres Wasser wieder zurückzuströmen.

Die Beobachtungen in den baltischen Seen bestätigen nun thatsächlich diesen Einfluſs der Beckenform. Völlig flache Seen zeigen durch die ganze Wassermasse hindurch nahezu eine gleiche Temperatur, wie das in dem nur 15 m tiefen Rehsauer See der Fall war. Dort dagegen, wo die Becken sich innerhalb seichteren Wassers tiefer einsenken, dort finden wir auch kälteres Tiefenwasser; dort ist die Sprungschicht vorhanden, aber sie liegt sehr tief und ist meist weniger scharf ausgeprägt. Als Beispiel hierfür kann der Mauer-See und der Löwentin-See gelten. Annähernd alpine Verhältnisse finden wir dagegen dort, wo das Becken von allen Ufern aus sich sofort tief einsenkt, wie das im Taltowisko-See geschieht, oder dort, wo die seichten Flächen zu gering sind, um einen erheblichen Einfluſs auf die Wärmeverteilung ausüben zu können, wie im Schöh-See. Recht belehrend ist in dieser Hinsicht auch der Groſse Plöner See. Dort stuft sich in den einzelnen Teilen desselben die Sprungschicht geradezu in dem nämlichen Maſs ab, wie die Form der entsprechenden Becken. In dem relativ flachsten mittleren Gebiet verschwindet die Sprungschicht fast, in dem etwas steiler eingesenkten südlichen Teil tritt sie schon deutlicher hervor; in beinah alpiner Form aber macht sie sich in dem nördlichen Becken geltend, wo der Untergrund unmittelbar von den Ufern aus steil abfällt.

Die Faktoren, welche auf Lage und Gestalt der Sprungschicht in den baltischen Seen einwirken, sind jedoch hiermit noch nicht erschöpft. Vor allem dürfte wohl die Frage nicht unberechtigt erscheinen, ob nicht eine gröſsere oder geringere Durchsichtigkeit des Wassers ebenfalls erheblichen Anteil an dem Zustandekommen derselben hat. Je weniger klar ein Wasser, um so leichter muſs es sich ja unter den Strahlen der Sonne erwärmen können. Indes einmal haben wir ja bereits gesehen, daſs die direkte Sonnenwirkung überhaupt zu der Er-

Digitized by Google

wärmung der Seen nur wenig beiträgt, und sodann konnte auch durch die thatsächlichen Messungen zwischen der Durchsichtigkeit und der Temperatur keine Beziehung festgestellt werden. Warme Seen zeigten allerdings im allgemeinen eine geringere Durchsichtigkeit als kältere Seen; allein es ist diese geringe Lichtdurchlässigkeit eine Folge der höheren Temperatur, nicht aber eine Ursache derselben.

Weiter spielt bei der vertikalen Temperaturverteilung in den baltischen Seen zweifellos auch der Wind eine Rolle. Richter konnte zwar mit Recht behaupten, dafs die bescheidenen Wellen des Wörther Sees unmöglich die Übertragung des warmen Oberflächenwassers in die Tiefe besorgen könnten. Aber in den baltischen Seen, wo selbst geringe Luftbewegungen die völlig ungeschützten Wasserflächen heftig zu erregen vermögen, liegen die Verhältnisse doch anders. Dort ist ein Einfluſs des Windes selbst bis in eine Tiefe von 20 m wohl denkbar und durch meine Beobachtungen im Mauer-See auch sicher nachgewiesen. Dort mufsten die Messungen an einem Tage wegen stürmischen Wetters ausgesetzt werden. Am folgenden Tage zeigte sich in der That in der Lage und Form der Sprungschicht eine deutlich bemerkbare Veränderung. Da ähnliche Umlagerungen der verschieden temperierten Wasserschichten auch nach anderen windigen Tagen aufgetreten waren, so konnte kein Zweifel bleiben, dafs hier eine Wirkung des Windes vorlag. Allerdings waren die Änderungen keine wesentlichen, auch betreffen sie mehr die Form als die Lage der Sprungschicht.

Nach meinen Beobachtungen in den baltischen Seen ist überhaupt die Sprungschicht nicht etwas Festes, Stabiles; im Gegenteil, dieselbe ist ununterbrochen in Bewegung. Sie steigt auf und ab, sie dehnt sich aus und zieht sich zusammen, sie ist eben fortwährend im Werden begriffen. Und dieses stete Bewegen der Wassermassen, dieses stete Auf- und Abströmen kalter und warmer Teilchen bleibt auch dem Auge des Menschen nicht ganz verborgen. Man kann es beobachten an dem Bewegen kleiner Festkörperchen, welche im Wasser schwimmen.

Die Grenze aber aller dieser Bewegungen bildet jene eigenartige Sprungschicht, die wir auf Grund unserer obigen Ausführungen zugleich auch als die Grenze aller direkten und indirekten Wirkung der Sonne betrachten dürfen. Unterhalb der Sprungschicht finden wir überall nur kaltes Wasser, das um so niedrigere Temperatur zeigt, je abgeschlossener das Becken ist, in dem es sich befindet.

Es geht aus alledem wohl klar hervor, dafs die vertikale Temperaturverteilung in stehenden Gewässern keineswegs eine so einfache Erscheinung ist, wie man wohl in Anbetracht der geringen räumlichen Ausdehnung der meisten Seen erwarten sollte. Die endgültige Lösung

Digitized by Google

des vorliegenden Problems wird aber nur durch eine bedeutende Erweiterung des Beobachtungsmaterials erbracht werden können. Ich schliefse daher mit dem Wunsch, dafs meine Ausführungen zu weiterer Arbeit auf diesem Gebiet anregen mögen. Gehört das Problem zunächst nur allein dem Gebiet der physikalischen Geographie an, so birgt es doch auch eine Reihe von Fragen in sich, die von allgemeinerem Interesse sind. Ich erwähne nur die klimatische Bedeutung der Seen, die zweifellos um so gröfser ist, je mächtiger die Warmwasserschicht in den Becken sich ausbilden kann. Und um auch auf eine rein praktische Bedeutung solcher Untersuchungen hinzuweisen, so möchte ich berichten, dafs nach Ansicht der Kenner der biologischen Verhältnisse unserer Binnenseen zwischen der Temperaturverteilung und dem Auftreten gewisser Fischarten sicher Beziehungen bestehen. Hoffen wir daher, dafs uns weitere Messungen recht bald zur wahren Erkenntnis der Erscheinung führen mögen, damit die Seenkunde in jeglicher Hinsicht als ein festes Glied eintreten kann in die grofse Kette geographischer Forschungen.

Digitized by Google

8.

Die Geographie als Gegenstand des akademischen Unterrichts.

Von Professor Dr. L Neumann in Freiburg i. B.

(4. Sitzung.)

Wenn ich mir erlaube, die schulgeographischen Besprechungen unserer diesjährigen Tagung mit einigen allgemeinen Bemerkungen über die Geographie als Gegenstand des akademischen Unterrichts einzuleiten, so bestimmt mich unter Rücksichtnahme auf den Ort unsrer Versammlung zur Wahl gerade dieses Themas die Erwägung, dafs ich unter den amtlichen Vertretern unsrer Wissenschaft nach der Stätte meiner Wirksamkeit und vielleicht auch nach der Art meiner Thätigkeit Württemberg näher stehe als die meisten meiner Kollegen. Sie wissen Alle, dafs infolge der stark ausgeschweiften Umrandung meines engern Heimatlands eine Karte des Grofsherzogtums Baden nicht gedacht werden kann, auf der nicht der gröfste Teil des Königreichs Württemberg mit enthalten sein mufs, und umgekehrt läfst sich Württemberg nicht kartographisch darstellen, ohne ausgedehnte Gebietsteile Badens in Betracht zu ziehen. Da ich nun neben andern Studien mit besonderer Vorliebe Landes- und Heimatkunde pflege, so ist es selbstverständlich, dafs meine Wege und Studien gar vielfach über die politische Grenze nach Osten führen; kümmern sich doch die Moränenlandschaft rings um den Bodensee, die Platte des Schwäbischen Jura, das Massengebirge des Schwarzwalds, das Hügelland zwischen diesem und dem Odenwald, die fränkischen Stufenländer zwischen Jagst und Tauber nicht um die jeweilige Landeshoheit. Wer diese Landstriche kennen lernen will, mufs zwischen den schwarz-roten und rot-gelben Grenzpfählen viel hin und her wandern.

Mancherlei Beschäftigung mit den südwestdeutschen Gauen hat mich seit vielen Jahren erkennen lassen, welch sorgsame Pflege die Erforschung des schönen Heimatlands in Württemberg von jeher gefunden hat und auch heute findet. Aus dem mustergiltigen Sammel-

Digitized by Google

werk „Das Königreich Württemberg", aus den trefflichen Oberamts-Beschreibungen, ob alt oder jung, aus all den vielseitigen Veröffentlichungen des einzig in seiner Art dastehenden und vorzüglich wirkenden Topographisch-statistischen Landesamts, endlich aus so mancher andern offiziellen und privaten Arbeit spricht neben dem klaren, gut geschulten Schwabenverstand, der seine Aufgaben und Ziele ebenso scharf erfafst, als er ihre Lösung folgerichtig durchführt, die warme Liebe zum gesegneten Heimatland, das uns auf Schritt und Tritt entgegenjauchzt: „Hie gut Württemberg allweg!"

Wir haben in einer der vorangegangenen Sitzungen unserer Tagung durch die schätzenswerten Mitteilungen des Herrn Prof. Dr. Hartmann einen überaus wertvollen Beitrag zur Geschichte der schwäbischen Landesforschung mitgeteilt bekommen; ein grofser Teil der uns umgebenden Ausstellung ist ein Beweis für die erfolgreiche württembergische Landesdurchforschung, die von mehreren meiner Vorredner schon wohlverdiente Worte der Anerkennung gefunden hat.

Die zielbewufste Pflege der Heimat- und Landeskunde ist eines der wichtigsten Hilfsmittel und eine der unentbehrlichsten Grundlagen des geographischen Unterrichts; denn sie giebt ebenso gut Begriffe als Forschungsmethoden an die Hand, mit denen wir überall auf dem Erdenrund arbeiten können. Das zeigt sich u. a. trefflich an den unvergänglichen Verdiensten der vielen württembergischen Reisenden, deren bedeutendste Ihnen schon genannt wurden. Wenn nach den gegebenen Andeutungen der Staat, dessen Hauptstadt uns eben gastlich beherbergt, so viel und so erfolgreich arbeitet auf dem Boden der allseitigen Landesforschung, wenn seine anerkannt guten Lehranstalten Männer herangezogen haben, denen wir für ihre Leistungen in fremden Erdräumen zu höchstem Dank verpflichtet sind, so könnte es den Anschein erregen, als ob es nicht von Belang für die Weiterförderung unserer Bestrebungen sei, dafs Württemberg bisher noch keine akademische Vertretung der Geographie besitzt. Indem ich nun durch meine kurzen Ausführungen anzudeuten versuche, welche Aufgabe die Geographie im Kreis der akademischen Lehrfächer zu erfüllen hat, und welche Erfolge von der richtigen Erfüllung dieser Aufgabe gewonnen worden sind, welche noch weiterhin erwartet werden dürfen, Erfolge, deren Wert doch nicht ganz so gering anzuschlagen ist, wie ich hoffe, Ihnen darlegen zu können, wende ich mich mit meinen Worten weniger an meine Fach- und Berufsgenossen im engern Sinn, denen ich kaum etwas Neues zu sagen habe, als vielmehr an diejenigen unter Ihnen, welche bisher nur wenig oder keine Gelegenheit hatten, sich mit dem mich beschäftigenden Gegenstand zu befassen, oder

Digitized by Google

welche bisher nicht in der Lage waren, sich aus eigener Anschauung ein Bild zu machen von der Art des akademischen Betriebs der Geographie.

Mein hochverehrter Göttinger Kollege, Herr Geheimrat Dr. Wagner, dessen Gedankengang ich im folgenden mit voller Absicht vielfach zu dem meinigen machen werde, wie ich auch viele der Ideen des Herrn Professors Freiherrn von Richthofen mir völlig angeeignet habe[1]), wies kürzlich in seiner Rektoratsrede darauf hin, dafs man dereinst mit Recht unsere Tage die Sturm- und Drangperiode der wissenschaftlichen Geographie nennen wird und zwar mit besonderer Rücksicht auf den akademischen Betrieb derselben. In der That ist es unleugbar, dafs die Schaffung der neuen Professuren zu einer Zeit, in welcher keine Kontinuität gebahnte Wege wies, viel Schwierigkeiten bot. Denn die neuen Vertreter des, vom Standpunkt der Universitäten gesehen, neuen Faches waren Autodidakten, die von den verschiedensten Richtungen her, aus den Sphären der Mathematik, Physik, Geologie, Geschichte, Philologie zusammenkamen und je nach dem Ausgangspunkt, von welchem sie den Weg zur Geographie genommen hatten, verschiedene Auffassungen von der Natur und Aufgabe derselben naturnotwendig mitbringen mufsten. Die mehrfach hervortretende Nichtübereinstimmung dieser Auffassungen innerhalb der Fachkreise hat sich bis zur Stunde noch nicht völlig abgeklärt, und sicherlich ist das bedauerlicher als manches Urteil der Voreingenommenheit, das von aufserhalb Stehenden gefällt wird.

Indem ich, um nicht zu weit auszuholen, auf eine geschichtliche Darlegung der allmählichen Entwickelung der Wissenschaften von der Erde und der methodischen Stellung derselben im Verhältnis zu ihren Nachbarwissenschaften verzichte und auch nicht auf die Versuche eingehe, die im vorigen Jahrhundert gemacht worden sind, um die Geographie auf einzelnen Hochschulen einzubürgern, möge nur an des unsterblichen Königsberger Philosophen Ausspruch zu erinnern gestattet sein: „Es ist nichts fähiger, den gesunden Menschenverstand

---

[1]) Es war dem Redner bei seinem Vortrag mit Rücksicht auf so mancherlei Divergenzen, die sich bisher in den Anschauungen einzelner Geographen gezeigt haben, grundsätzlich darum zu thun, das Gemeinschaftliche seiner Ansichten mit denjenigen der Herren Wagner und von Richthofen möglichst stark zu betonen, und darum hat er sich auch erlaubt, ab und zu fast wörtlich sich ebenso auszudrücken, wie das geschehen ist in den beiden Vorträgen bzw. Abhandlungen: Dr. F. Freiherr v. Richthofen, Aufgaben und Methoden der heutigen Geographie, Leipzig 1883; Dr. H. Wagner, Festrede zur akademischen Preisverteilung am 4. Juni 1890, Göttingen 1890.

Digitized by Google

zu wecken, als gerade die Geographie." Von diesem Gedanken ausgehend, der geradezu als ein Programm für unsere Schulen von den niedersten bis zu den höchsten angesehen werden könnte, hielt Kant von 1756 ab mehr als 30 Jahre lang Vorlesungen über physische Geographie und Anthropologie, welchen beizuwohnen nach seinen eigenen Worten auch andere Stände für geraten fanden[1]). — An der Schwelle unsres Jahrhunderts begegnen wir sodann den beiden Klassikern der modernen Geographie, Alexander von Humboldt und Karl Ritter. Während der erstere sein Hauptaugenmerk auf die kosmischen Beziehungen der Erde richtete, dabei aber in seinen Werken bedeutsame Vorbilder für die Methode der geschichtlich-geographischen Forschung wie für die Länderkunde gab, war Ritter, der 1820—1859 an der Berliner Hochschule geographische Vorlesungen hielt, bestrebt, die Erde in all ihren Teilen und Erscheinungen mit der Erziehung des Menschengeschlechts in Beziehung zu setzen. Da er mehr als irgend einer vor ihm die Plastik der Erdoberfläche in ihrer vielseitigen Wichtigkeit betonte, so führte das notwendig zu einer sich immer klarer und bestimmter ausbildenden Charakterisierung und Darstellung der einzelnen Erdräume. Allein je älter Ritter wurde, desto mehr verschob er den Schwerpunkt seiner Betrachtungen nach der historischen Seite, so dafs trotz seiner so stark besuchten Vorlesungen noch zu seinen Lebzeiten die wissenschaftliche Geographie mehr und mehr zur Dienerin der Geschichte herabsank, während die ohne jegliche Führung nebenhergehende populäre und Schulgeographie in eine staatenkundliche Statistik und eine öde, systemlose Aneinanderreihung von Namen, Zahlen und Merkwürdigkeiten jeder Art ausartete.

Die Geographie hatte sich fast völlig vom Boden der eben mächtig aufblühenden Naturwissenschaft entfernt, uud damit war für die Weiterentwickelung ein schweres Hemmnis heraufbeschworen worden. Das jüngste Zeitalter der Entdeckungen, das um die Mitte unsres Jahrhunderts seinen Anfang nahm, und das noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden kann, sollte Wandel schaffen. Deutschland nahm an diesen neuesten Grofsthaten der Geographie hervorragendsten Anteil, und Gotha wurde so zu sagen der Brennpunkt derselben. Die Entdeckungsreisen nahmen immer mehr den Charakter der Forschungsreisen an; es handelte sich also vor allen Dingen darum, wissenschaftlich vorgebildete Reisende auszusenden. Beim Sammeln des ins Ungeheure wachsenden Materials der Heimkehrenden drängte sich das Gebot des Ordnens und systematischen Verarbeitens unabweislich auf.

[1]) Vgl. Lehmann, in den Verhandlungen des VI. Deutschen Geographentages, Dresden 1886. S. 119 ff.

Digitized by Google

Und dazu kam dann noch der Ruf nach fachlich gebildeten Geographielehrern an den mittleren und höheren Schulen, an denen die Kluft zwischen dem überlieferten Lehrbegriff und dem neuen, allseitig zuströmenden Stoff täglich gröfser und unerträglicher wurde.

Vielfach konnte man sich der Einsicht nicht verschliefsen, dafs nur die Universitäten, diese altehrwürdigen Mittelpunkte jeglicher Geistesregung unserer Nation, die geeigneten Stätten zur Befriedigung all dieser Bedürfnisse sein könnten, und es schienen nun zwei Wege zum Ziel führen zu können. Man konnte dem Mathematiker, Physiker, Geologen, Zoologen, Botaniker, Historiker, auch dem Astronomen und Ethnologen, wo ein solcher vorhanden ist, den Auftrag geben, gelegentlich geographische Stoffe in ihren Vorlesungen zu behandeln und geographische Vorlesungen nebenbei zu halten. Sofort erhob sich aber eine gewaltige Schwierigkeit. Hat wohl überall der betreffende Gelehrte und Lehrer Neigung und Lust zu dieser Nebenaufgabe? Und dann, da jede der genannten Wissenschaften bei ihrem extensiven und intensiven Wachstum an die Arbeitskraft ihres Vertreters reichlich genügende Ansprüche erhebt, ist es da zu verlangen, dafs jeder sich in die Lage versetzt, neben seiner eigentlichen Thätigkeit sich noch auf die etwaigen geographischen Grenzgebiete zu werfen? Und ist endlich mit solcher gelegentlichen Nebenarbeit den oben gestellten Forderungen systematisch zu genügen möglich?

Wer für Schaffung der geographischen Professuren, also für den anderen der offenstehenden Wege, eingetreten ist, der hat damit die vorige Frage verneint, und das mit Recht. Denn die Aufgabe der Geographie ist eben nicht zu erfüllen durch die gelegentliche Erforschung einzelner Erscheinungen getrenntester Wissensgebiete, die zufällig irgend welche mehr oder weniger nahe Beziehung zur Erdoberfläche haben; vielmehr handelt es sich, und hier decken sich meine Ansichten vollständig mit den Gedanken, welche in einem der zuvor gehaltenen Vorträge Herr Professor Penck gelegentlich seiner Ausführungen über die Pflege der deutschen Landeskunde darlegte, um die Erfassung der tellurischen Erscheinungsformen in ihrer räumlichen Anordnung und in den durch die räumliche Anordnung bedingten Wechselwirkungen. Diesem Ziel der Geographie, nämlich dem Hinarbeiten auf die Erkenntnis des Kausalzusammenhangs der tellurischen Erscheinungen, kann irgend eine der Grenzwissenschaften für sich allein nicht gerecht werden. Nur eine selbständige Pflege kann die Geographie wirksam werden lassen als das, was sie ist, nämlich als die Wissenschaft von der Lage, Bewegung, Gröfse, Gestalt und Belebung der Erdoberfläche an sich und in Beziehung auf den Menschen.

Digitized by Google

Es ist diese Definition eine weitumfassende und vieles verknüpfende. Darum ist auch mehrfach an ihr gedeutelt worden, innerhalb wie aufserhalb der Fachkreise. Während aber die Widersprüche der einzelnen Geographen zu allermeist nur in der Weise zu verstehen sind, dafs sie einen oder den andern Punkt der vorstehenden Definition als Fundament des ganzen Lehrgebäudes aufgefafst wissen wollen, sei es das mathematische, physikalische, geologische oder menschliche Element, so dafs ihm gegenüber die andern ganz oder teilweise in den Hintergrund zu treten hätten, hat sich aus andern Kreisen vielfach die Ansicht kundgegeben, ein Wissenschaftsbetrieb, der so vielerlei und verschiedenartiges umfafst, der also auch so mancherlei Voraussetzungen bedürfe wie der geographische, habe kein Recht als geschlossene Wissenschaft zu gelten, er bedürfe darum auch keiner Vertretung auf der Hochschule.

Dieser Vorwurf kann in seiner Hinfälligkeit am besten dadurch gekennzeichnet werden, dafs er sich ebenso gut gegen fast jeden andern Forschungszweig erheben läfst, der seit lange unbestritten auf unsern Hochschulen eingebürgert ist. So ist z. B. keiner der selbstständig entwickelten Zweige der Heilkunde denkbar ohne eingehende chemische, anatomische und physiologische Voraussetzungen. Hat nun je irgend Jemand hieran Anstofs genommen, oder spielen die letztgenannten Forschungszweige, weil sie andern als unentbehrliche Grundlage dienen, etwa nur die Rolle untergeordneter Hilfswissenschaften, ähnlich, wie manche in der Geographie nur eine Hilfswissenschaft der Geschichte sehen wollen? Ebenso besteht — um weitere Beispiele zu geben — zwischen Archäologie, Geschichte und Sprachforschung die allerweitgehendste Wechselbeziehung, und es baut sich die Volkswirtschaftslehre auf Grundlagen des praktischen Lebens auf, die eigentlich sehr weit aufserhalb der Interessensphäre der Universitäten liegen. Und wie steht es mit den Einzelzweigen der Naturwissenschaften?

Selbst die reine Mathematik hat die Anregung zu wichtigen methodischen Fortschritten von gewissen physikalischen Problemen her übernommen; der Betrieb der Physik andrerseits ist ohne Mathematik undenkbar, zwischen Physik und Chemie sind vielfach die Grenzen völlig verwischt. In der Krystallographie, dieser Grundlage der Mineralogie und Petrographie, durchdringen sich physikalische und chemische Untersuchungsmethoden und Gesichtspunkte vollständig. Der Betrieb der Paläontologie ist nicht denkbar ohne biologisches Wissen, das aus der Botanik, Zoologie und vergleichenden Anatomie herübergeholt wird. Die dynamische Geologie endlich ist nichts anderes als die Anwendung der kompliziertesten physikalischen Ge-

Digitized by Google

setze auf die Gesteinshülle unsres Erdkörpers. Und trotz alledem hat man niemals den genannten Forschungsgebieten mit Erfolg den Charakter als Wissenschaft bestritten. Ein solches Bestreiten wäre aber auch ebenso grundlos wie thöricht.

Die Spaltung der wissenschaftlichen Thatsachen in getrennte Systeme ist eben nicht Selbstzweck, so sprach in seiner Eröffnungsrede des Berliner Geographentages (1889) der damalige preufsische Kultusminister D. Dr. von Gofsler, dessen Worte ich hier wiederhole; diese Spaltung ist nur das notwendige Ergebnis unserer menschlichen Begrenztheit. Die Betrachtungsweisen, die wir nach methodischer Ausgestaltung Wissenschaften nennen, bilden nicht unabänderlich geschlossene Gebiete in unserm geistigen Leben, vielmehr berühren und durchdringen sie einander, sie erweitern und verengern zu verschiedenen Zeiten ihre Sphäre, und jederzeit fluten sie einher als uferlose Wogen eines einzigen, gewaltigen Stroms, der allgemeinen, einen Wissenschaft, deren Jüngern durch ebenso unerquickliche als zwecklose Grenzstreitigkeiten niemals wirksame Fesseln angelegt werden konnten und können. Für jeden Wissenszweig und seinen Vertreter ist der Zuruf: „Bis hierher und nicht weiter!" in gleicher Weise unstatthaft; damit aber fallen alle Fragen nach den Grenzen einzelner Wissenszweige gegen einander, und somit auch die nach den Grenzen der Geographie, in nichts zusammen.

Diese Betrachtungsweise hat in unsern Tagen weitgehender Spezialisierung der wissenschaftlichen Einzelbestrebungen das Wertvolle, dafs sie mit dem Festhalten an die Einheit aller Wissenschaft die alte, da und dort angefochtene Organisation der *Universitas Literarum* kräftig zu stützen geeignet ist. Welche Stellung gerade in diesem Zusammenhang der Geographie erwachsen kann, das weiter auszuführen, mufs ich aus Rücksicht auf die Kürze der mir zugemessenen Zeit unterlassen.

Dagegen ist noch auf einen andern Punkt einzugehen. Die Frage ist nämlich durchaus berechtigt, ob die Geographie, seit sie anfing, mehr und mehr das akademische Bürgerrecht zu erwerben, Beweise ihrer Befähigung gegeben habe, die ihr gestellten Aufgaben zu lösen. In dieser Hinsicht darf mit Befriedigung auf die zwei letzten Jahrzehnte zurückgeblickt werden. Nicht nur gingen aus den erstgeschaffenen geographischen Universitätsinstituten zahlreiche jüngere Kräfte hervor, die zum Teil selbst schon wieder mit Erfolg akademisch thätig sind, so dafs wir bereits in eine Periode kontinuierlicher Weiterentwickelung eintreten konnten; nicht nur wurden von denselben Centren aus eine Reihe wichtiger wissenschaftlicher Unternehmungen und erfolg-

Digitized by Google

reicher Forschungsreisen organisiert; nicht nur sind tüchtige, systematisch vorgebildete Geographielehrer für mittlere und höhere Schulen in stattlicher Zahl herangezogen worden; nicht nur haben Hülfsmittel und Methode des geographischen Unterrichts einen bedeutsamen Aufschwung genommen, sodafs für jeden, der sehen will, der Unterschied zwischen einst und jetzt ein ganz gewaltiger ist. Endlich kann man sich der Wahrnehmung nicht verschliefsen, dafs die moderne Geographie in hohem Grad bereichernd auf den Thatsachenschatz aller benachbarten Wissenszweige eingewirkt hat, und dafs sie auch methodisch nicht spurlos vorübergegangen ist. Hat doch, um nur eines herauszugreifen, die Geologie durch die auf mathematischer Grundlage sich aufbauende Geophysik, durch die Lehre von den Klimaschwankungen in Gegenwart und Vergangenheit, durch Berücksichtigung des rein morphologischen und überhaupt des räumlichen Moments nicht unwesentliche Förderungen erfahren, die niemand wird in Abrede stellen wollen.

Wenden wir uns nunmehr zur Geographie als akademischem Unterrichtsgegenstand, so bieten sich zum Zweck der systematischen Anordnung und Mitteilung des Stoffs zwei Methoden, eine synthetische und eine analytische, die nach Ausweis der Vorlesungsverzeichnisse überall in ganz ähnlicher Weise und in regelmäfsigem Wechsel zur Verwendung kommen. Die erstere giebt für die Gebiete gröfserer oder kleinerer natürlich abgegrenzter Länderräume eine zusammenhängende Darstellung der Lage auf der Erdkugel, der horizontalen Gliederung, der geologischen Bodenbeschaffenheit, der Orographie und Hydrographie, des klimatischen Gesamtzustands, der Flora und Fauna in ihrer räumlichen Anordnung. Dann geht sie im Anschlufs an diese natürlichen Gegebenheiten über auf den Menschen, auf seine geographische Verteilung nach Art, Lage, Zahl und Gröfse der Siedelungen, auf die Verkehrswege, die Gesellschaftsformen, die wirtschaftlichen und politischen Verhältnisse, die sich in ihnen offenbarenden Wirkungen der zuvor genannten Voraussetzungen. Diese Darstellungsweise der „Länderkunde“ wird dem menschlichen Element breitesten Platz im Lehrgebäude einzuräumen haben, da das länderkundliche Bild eines Gebiets nur dann als abgeschlossen erscheinen kann, wenn die vielfachen Wechselwirkungen zwischen dem Menschen und seiner Umgebung ausreichend beleuchtet werden. Die länderkundlichen Einzelbilder setzen sich zusammen zu Darstellungen der Erdteile und schliefslich der ganzen Erde, damit aber zu dem, was Ritter in seinen allgemeinen chorographischen Gemälden als Endziel vorschwebte.

Die zweite der erwähnten Methoden führt zur Darstellungsweise

Digitized by Google

der „allgemeinen Erdkunde". Diese geht nicht von den Ländern, sondern von den Erscheinungen und den sie bewirkenden Kräften aus und behandelt die Art ihrer Verbreitung über unsern ganzen Planeten hin. Die Raumverhältnisse und das Ortsbestimmungsproblem bilden den Inhalt der mathematischen Geographie, welche aber aus der Astronomie nur diejenigen Lehren und Methoden aufzunehmen hat, die dazu dienen, die Erkenntnis von der Gestalt und Gröfse, sowie von den Bewegungen und den aus ihnen folgenden Eigenschaften der Erde zu vermitteln. Praktische Übungen für Orts- und Zeitbestimmung, geographische Exkursionen, besonders auch zum Zweck topographischer Aufnahmen, die rechnerische und kartographische Verarbeitung derselben ergänzen Hand in Hand mit dem Studium der zu den genannten Arbeiten unentbehrlichen Instrumente, sowie mit theoretischer Kartenprojektionslehre die dem Geographen unentbehrlichen mathematischen Kenntnisse, die ihn vor allen Dingen in den Stand setzen, als selbständiger Forscher zu Hause und in fremden Ländern die wichtigste Grundlage jeglichen geographischen Fortschritts, die Karte aufzunehmen und zu bearbeiten.

An die mathematische Geographie schliefst sich die physikalische an, welche den Erdkörper als etwas Gewordenes, sich Entwickelndes auffassend, sich mit den Hypothesen über die Entstehung der Erde und über die Natur des Erdinnern, sowie eingehend mit den festen, flüssigen und gasförmigen Rindenschichten, ihren Erscheinungsformen und den sich an ihnen abspielenden Vorgängen und Veränderungen beschäftigt. Allgemeine Morphologie der festen Erdkruste, also Orographie und Hydrographie derselben, Ozeanographie, Meteorologie beziehungsweise deren räumliche Ausgestaltung zur Klimatologie, die Wechselwirkungen der in Erde, Wasser und Luft thätigen Kräfte und ihr Einfluſs auf die Pflanzen- und Tierverbreitung sowie auf die Thatsachen der allgemeinen Anthropogeographie gehören hierher. Der Kreis wird geschlossen durch den Hinweis auf die allmähliche Entwickelung unseres Wissens von der Erde, mit andern Worten auf die Geschichte der Geographie.

Nach den vorhandenen Ausführungen ist ein gewisses Bangen berechtigt bei dem Gedanken, ob es möglich sei, dafs ein Einzelner in diesem ganzen weiten Gebiet je heimisch werden, ob er es ganz beherrschen könne. Beachten wir aber, wie weit die Spezialisierung in andern Wissenszweigen, besonders auf naturwissenschaftlichem Gebiet gediehen ist, wo vom offiziellen Fachvertreter, der zumeist doch nur auf einem mehr oder weniger eng begrenzten Gebiet produktiv thätig ist und sein kann, mit Recht verlangt wird, dafs er stets den Blick

Digitized by Google

aufs Ganze soweit zu richten und dieses derart zu überblicken im Stande sei, dafs er die Entwickelung und die Fortschritte dieses Ganzen beherrsche und dafs er den Schüler mit Erfolg in dasselbe einführen könne, so ist dasselbe auch beim Geographen durchaus möglich, sofern er nämlich in einem oder dem andern grundlegendem Gebiet wirklich zu Hause ist. Hat er dann den geographischen Gesichtspunkt sich zu eigen und zum Prinzip seines privaten Schaffens wie seiner Lehrthätigkeit gemacht, so fällt es nicht mehr allzu schwer in die Wagschale, von welcher Seite her er der Geographie genaht ist, und welche er vorzugsweise betont, ob die mathematische, physikalische, geologische, biologische oder historische. Wenn er nur in strenger, gewissenhafter Arbeit tüchtige und haltbare Bausteine liefert, die dem Fundament unseres Wissensgebäudes eingefügt werden können, so soll seine Mitarbeit willkommen und erwünscht sein. Und wenn dann einmal gesagt werden darf, dafs unsre Anfänge völlig überwunden und dafs wir ein für allemal in das ruhige Fahrwasser einer vollendeten Kontinuität eingelaufen sind, dann mag der Geschichtsschreiber der „Sturm- und Drangperiode in der wissenschaftlichen Geographie", nachdem er an der Fertigstellung des Baues selbst kräftig mitgewirkt hat, die endgiltigen methodischen Grundsätze darlegen, die aus der allmählichen Entwickelung von selbst herausgewachsen sein werden. Wir aber wollen, auf welchem Wege wir uns auch zu gemeinschaftlichem Ziel bewegen, zusammenarbeiten, damit dieses hohe Ziel in nicht zu ferner Zeit erreicht sei.

In der Vielseitigkeit der Geographie liegen, wie wir sahen, unverkennbare Schwierigkeiten, sowie die Beweggründe zu mancherlei Angriffen. Auf ihr beruht aber andrerseits auch die hohe Bedeutung der Geographie, welche sich uns darstellt als eine mächtige Brücke, die aus der Gedankenwelt des Naturforschers hinüberführt zur Betrachtung und Würdigung des Menschen in seiner räumlichen Verteilung und gesellschaftlichen Gliederung und in all den Kulturmomenten, die zumeist geschichtlich beurteilt zu werden pflegen. Es scheint wohl erreichbar, auf der Basis der Geographie eine Annäherung und Vermittelung zwischen den auseinander strebenden Richtungen zu erzielen und damit zugleich denjenigen Gedanken der Verwirklichung näher zu führen, welcher zwar der *Universitas Literarum* schon dem Namen nach zu Grunde liegt, der aber weit davon entfernt ist, verkörpert vor uns zu stehen.

Nachdem im Vorstehenden versucht worden ist, die Bedeutung der Geographie und die Aufgabe ihrer Lehrer im Rahmen unserer Hochschulen mit wenig Worten klarzustellen, soll noch kurz derjenigen

Digitized by Google

gedacht werden, an welche wir uns mit unsrer Lehrthätigkeit zu wenden haben. Am vollkommensten könnte natürlich die Geographie ihre hohe Aufgabe im eben dargelegten Sinn erfüllen, wenn es uns wie Karl Ritter gelänge, die Studierenden aller Fakultäten an uns heranzuziehen und so den erwähnten Kant'schen Ausspruch und das in ihm enthaltene Programm mehr und mehr der Verwirklichung zuzuführen. Insbesondere dürfte es aber für unsre Juristen und Kameralisten wertvoll sein, wenn sie die Länder, in welchen sie dereinst als Beamte thätig sein und in deren Geschicke sie tief einzugreifen in der Lage sein werden, in dem Sinn kennen lernen würden, der unsre Länderkunde beherrscht. Zumeist aber werden wir Rücksicht zu nehmen haben auf die Kandidaten des höhern Lehramts, bei denen wir nicht nur für die Erwerbung einer wertvollen Allgemeinbildung, sondern für die Aneignung tüchtiger Fachkenntnisse besorgt sein müssen. Was wir für die heranwachsende Lehrergeneration zu leisten haben, das im einzelnen auszuführen, möge beredterm Munde vorbehalten bleiben. Nachdem mir über die einschlägigen Verhältnisse eine vierzehnjährige Thätigkeit als Gymnasiallehrer und die dabei geschöpfte Erfahrung, nachdem mir aber auch ein klarer Einblick in die Art und Weise zur Verfügung steht, wie unsere Lehramtskandidaten viel zu einseitig für die Kenntnisse der einzelnen Prüfungsfächer, und viel zu wenig für ihren einstigen Beruf als Lehrer und Erzieher herangezogen werden, schliefse ich mit dem Ausdruck der festen Überzeugung, dafs ein grofser Teil unserer leidigen Schulfragen aus der Welt geschafft werden könnte, wenn auf der Universität erworbene tüchtige, allgemein-geographische und insbesondere eingehende landeskundliche Kenntnisse unsre Lehrer in den Stand setzten, den Unterricht in Sprachen, Geschichte und Naturkunde mit dem Band der geographischen Betrachtungsweise zu umschlingen und überall die Hinweise auf die Natur des Vaterlands, auf die Kultur und die kulturelle Aufgabe seines Volks in den Mittelpunkt der Betrachtung zu stellen. Was uns fehlt, ist schliefslich nicht eine Einheitsschule; was wir brauchen und was die für ihren ebenso schönen als wichtigen Beruf gut vorbereiteten Lehrer erstreben müssen, denen wir Geographen recht wohl richtige Wege weisen können, das ist auf allen Schulstufen der auf die Grundlage der Vaterlandskunde und auf den Gedanken an die Fragen und Aufgaben der Gegenwart aufgebaute Einheitsunterricht.

Digitized by Google

9.

Über die Vorbereitung der Geographielehrer für ihren Beruf.

Von Professor Dr. A. Kirchhoff in Halle a. S.

(4. Sitzung.)

Noch weniger als der geehrte Herr Vorredner kann ich es mir beikommen lassen, etwas Neues über meinen Gegenstand sagen zu wollen. Mit der Vorbereitung künftiger Geographielehrer für ihren Beruf beschäftigen sich seit nunmehr 22 Jahren sämtliche Vertreter der Erdkunde an den Universitäten Mittel-Europas. Es wäre unbescheiden, wollte ich meine Einzelerfahrungen oder meine Privatwünsche auf diesem Gebiet hier zum besten geben.

Ganz an der Zeit aber scheint mir es zu sein, dafs der Deutsche Geographentag einmal wieder laut und einmütig sich äufsert über die Notwendigkeit fachmäfsiger Vorbildung der Geographielehrer an unseren höheren Schulen überhaupt wie einst an jenem unvergefslichen Eröffnungstag seiner Verhandlungen in Berlin unter Gustav Nachtigal's Vorsitz. Wir pflegen uns zu Deutschen Geographentagen nicht zu versammeln, um fruchtlos zu nörgeln; indessen so dankbar wir es anerkennen, dafs deutsche Staatsregierungen, allen voran diejenigen von Sachsen und von Preufsen, die bahnbrechende That gewagt haben, der Erdkunde eine feste Stätte auf den Hochschulen zu bereiten, so mahnt uns doch ein zwiefacher Umstand, den Wert solcher Vertretung unserer Wissenschaft nochmals zu erwägen: einerseits das Fehlen dieser Vertretung an einer Mehrzahl deutscher Universitäten auch noch in der Gegenwart, anderseits die durchaus nicht gleichmäfsige Verwertung geographischer Lehrstühle für Lehrerausbildung da, wo solche vorhanden sind.

Unser aller Meister, Ferdinand von Richthofen, hat es bei seiner Antrittsrede in Leipzig einmal öffentlich ausgesprochen: wer Geographie treibe, nur um darin später auf Schulen zu unterrichten, fände dafür genügenden Anhalt an besseren Hand- und Lehrbüchern. Er

Digitized by Google

dürfte inzwischen selbst von dieser Ansicht zurückgekommen sein. Denn eine längere Erfahrung in der Prüfung der Kandidaten läfst gar leicht erkennen, wie unselbständig schwach das erdkundliche Wissen regelmäfsig bei den Kompendien-Studenten zu sein pflegt. Sie mögen sich fleifsig recht viele Einzelheiten gedächtnismäfsig eingeprägt haben, es fehlt ihnen aber die Sicherheit des Urteils gegenüber einander widersprechenden Behauptungen, die sie etwa gerade über wichtige allgemeine Verhältnisse in ihren Büchern gefunden haben (man denke an die Lehren über Gebirgsbildung, über festländische Hebungen und Senkungen!), sie ermangeln eben der lebensvollen Berührung mit der Wissenschaft, wie sie die Persönlichkeit des Universitätslehrers vermittelt, sie stehen schüchtern passiv aufserhalb des heiligen Ringes der Wissenschaft, nicht ermutigt oder gar geschult, durch eigenes Forschen, durch frisches Beobachten in der Natur selbst die Kräfte zu versuchen.

Eine arge Thorheit wäre es doch zu meinen, ein tüchtiger Geographielehrer an einem Gymnasium oder an einer Realschule brauche gar kein Forscher zu sein; er habe ja nur den gesicherten Wissensstoff, wie ihn der dem Unterricht dienende Leitfaden gebe, seinen Schülern zu überliefern. Darin eben unterscheidet sich der wissenschaftliche vom Elementarlehrer, dafs er über dem Lehrbuch stehen soll, das sich in den Händen der Schüler befindet. In welchem Fach wäre aber diese Forderung so schwer zu erfüllen wie in der Erdkunde! Gegenüber dem zu Grund gelegten Leitfaden mufs der Geographielehrer ein sicheres Urteil haben über einschlägige Fragen nicht blofs länder- und völkerkundlichen Inhalts, er mufs auch sattelfest sein in mathematischer Erdkunde, in Projektionslehre, in Geophysik und Geologie, in Geschichte, selbst in gewissen Teilen der Botanik und Zoologie, der Anthropologie und Sprachwissenschaft. Wie soll er sonst entscheiden, ob der Leitfaden recht hat, wenn er den Frühling am 20. statt am 21. März, den Herbst am 22. statt am 23. September beginnen läfst? Woher soll er Stützung nehmen, um die Angaben des Leitfadens über das Erdinnere und über Erdentwickelung mit gutem Gewissen zu vertreten oder sie mit besser begründeten zu ersetzen? Soll er die Papuas Kaiser Wilhelms-Lands „östliche Neger" nennen? Soll er den Begriff Suaheli als Volks- oder als Sprachbegriff auffassen, das Kisuaheli als Neger- oder als semitische Sprache deuten? Wie sklavisch steht der einseitig mathematisch-naturwissenschaftlich gebildete Lehrer den Aussagen des Lehrbuches über deutsche Stammes- und Gaukunde, über deutsche Territorialausbildung gegenüber! Und welche Rolle spielt etwa ein Historiker, der, wie ich es auf einer

Digitized by Google

Berliner Schule erlebt habe, den Tripang, weil man ihn auch als „Seegurke" bezeichnet, seinen Schülern auf eine arglistig zum Glatteis führende Anfrage als eine sehr wertvolle Gurkenfrucht beschreibt!

Methodische Orientierung über Wesen, Grenzen und erforderliche Hilfsmittel erdkundlichen Studiums kann der Aspirant auf den Lehrerberuf nur durch akademisches Fachstudium gewinnen. Hierdurch erst lernt er sich wappnen gegen Einwürfe wie „Geologie gehört nicht in die Schulgeographie" oder „Territorialentwickelung ist Sache der Geschichtsstunde", lernt ferner, in welchem Umfang und auf welchen Wegen er die vielfältigen, schlechterdings nicht zu entbehrenden Hilfswissenschaften der Erdkunde zu betreiben hat, ohne seine Kraft zu zersplittern; er wird vor allem bekannt mit den zur Zeit verläfslichsten Büchern, Karten, Instrumenten für den selbständigen Betrieb seines Hauptfaches.

Es ist jedoch keineswegs allein die im Wesen der Erdkunde als Wissenschaft liegende Schwierigkeit, ihre zentrale Stellung, die dadurch verursachte vielseitige Berührung mit anderen Disziplinen, was dem künftigen Lehrer strenges Universitätsstudium dieses Faches gebieterisch auferlegt; sondern noch etwas ganz anderes gesellt sich dazu, nämlich die Eigenart der geographischen Unterrichtserteilung. Wir besitzen zwar schon eine ganze Literatur über schulgeographische Methodik. Aber gerade hier mufs die Theorie mit der Praxis Hand in Hand gehen, wenn sie fruchten soll. Was hilft es, wenn zum hundertsten Mal dargelegt wird, wie nur durch freihändigen Kartenentwurf der Schüler die Topik eines Landes klar und dauerhaft sich einpräge, und wenn zum tausendsten Mal die liebe Bequemlichkeit dagegen einwendet, das gehe nicht an! Wie viel besser, wenn der akademische Lehrer zuvörderst seine Hörer eindringlich darauf hinweist, dafs kein Fach so gründlich anders auf der Schule als auf der Universität getrieben werden mufs wie das geographische, weil die Schule die topische Grundlage zu legen, die Hochschule diese als bekannt vorauszusetzen hat, wenn er dann aber sogleich die Wichtigkeit des Kartenzeichnens der Schüler und das bestgeeignete Verfahren solchen Zeichnens durch konkrete Beispiele belegt, wo möglich seine Hörer gleich selbst länderkundliche Schulvorträge mit Kartenentwurf an der Schultafel in didaktischen Übungen halten läfst und diese auf inhaltliche oder methodische Mängel kritisiert!

Das Preufsische Unterrichts-Ministerium hat in den Neubestimmungen der Lehrziele von 1892 den erdkundlichen Schulunterricht aufser durch nachdrückliche Verordnung über das Kartenzeichnen der Schüler vornehmlich dadurch gefördert, dafs es an Stelle des früheren

Digitized by Google

Ausgehens von schwierigen Grundlehren und Definitionen der allgemeinen Erdkunde die Heimatskunde zur Grundlage des ganzen Lehrgebäudes machte. Und zwar ist darunter nicht jene geistlose Art von Heimatskunde verstanden, die im Auswendiglernen von Bergen und Flüssen, Städten und Dörfern des Heimatsbezirks, ja im Kennenlernen der Verwaltungsorganisation des heimischen Staats, der heimischen Provinz ihr Ziel fand; vielmehr soll fortan der Anfänger die sämtlichen Grundbegriffe von Wetter- und Himmelserscheinungen, Bodenbau und Gewässernatur, räumlicher Verteilung der Organismen, menschlicher Bodennutzung und Siedelung ebenso wie das Wesen der Landkarte aus der Betrachtung und Kartierung der engsten Heimat entschleiert bekommen. Seitdem diese grofsartige und gewifs einzig richtige Auffassung vom Wert der sinnlichen Eindrücke des heimischen Mikrokosmos zur Induktion der allgemein-erdkundlichen Vorbegriffe im gröfsten deutschen Staat vorbildlich Gesetzeskraft erlangt hat, ist die Aufgabe des Lehrers der Erdkunde gerade auf der untersten Klassenstufe erheblich gewachsen. Für immer und bald aller Orten ist es nun wohl mit dem Mifsbrauch vorüber, dem gemäfs so mancher Direktor den Sextanerunterricht in der Geographie einem beliebigen Elementarlehrer oder Philologen übertrug in der sanften Hoffnung, dafs es sich dabei doch nur um ein ABC handle, welches aus der geographischen Fiebel zu memorieren sei. Jetzt gilt es behufs Erteilung dieses Anfangsunterrichts vollkommene Forscherarbeit zu leisten: man mufs mit meteorologischen und topographischen Mefsinstrumenten umzugehen wissen, man mufs die geologische Natur der Schulumgebung zur genügenden Deutung der Oberflächenbaus sachkundig ergründen, oftmals ohne ausreichende Vorarbeit anderer, man mufs sich in Flora und Fauna bis auf einen gewissen Grad fachmännisch einarbeiten, Provinz-Geschichte samt Ortschroniken mit historischer Kritik zu Rate ziehen, man mufs im Entwerfen des Situationsplans von Schule und Schulort, im Skizzieren einer Karte der Schulumgebung ein Stück Geometer und Kartograph sein. Wer nennt ein Buch, aus dem man all diese Fähigkeiten, wie Schwimmen aufserhalb des Wassers, erlernen könnte? Hierzu befähigt ohne Frage allein eine vielseitige, mehrjährige akademische Unterweisung im Hörsaal und auf systematisch geleiteten Studiengängen ins Freie. Das Mittel mag auf den ersten Blick zu teuer erscheinen für den Zweck, dermaleinst einigen Sextanern die geographischen Elemente beizubringen. Indessen wer solche Studien gründlich durchgemacht hat, ist ja schon gerüstet für den erdkundlichen Unterricht durch alle Klassen, denn er versteht das Handwerkszeug seiner Wissenschaft zur selbständigen Untersuchung erfolgreich zu gebrauchen; er

Digitized by Google

steht seinen Schülern nicht selbst schülerhaft gegenüber, er hat aus des Wissens Urquell durch eigenes Beobachten schöpfen gelernt, er ist durchdrungen von der Forschung Weihe, er mag nun bei den Jüngern der Wissenschaft für sie Begeisterung zünden, wie es keiner vermag, den selbst keine entflammt.

In diesem Gedankenzusammenhang begreift man die Wichtigkeit geographischer Lehrstühle an unseren Universitäten. Fern sei es von uns, denjenigen deutschen Staaten, welche der Erdkunde noch gar nicht oder nur teilweise an ihren Hochschulen Vertretung geschaffen haben, daraus einen Vorwurf zu machen; dabei spielt ja der leidige Geldpunkt, wie bei so manchen Dingen in deutschen Landen, seine traurige Rolle. Um so rückhaltloser aber dürfen wir es aussprechen: eine Universität ohne erdkundliche Professur ist zum mindesten ebenso unvollständig wie eine solche ohne Lehrkräfte für Geschichte oder Philologie, Physik oder Mathematik.

Während der Deutsche Geographentag eben nur seine frommen Wünsche äufsern kann, es möge mit Errichtung geographischer Professuren, wo solche noch fehlen, zum besten der Schulen zumal nicht mehr allzu lange gezaudert werden — und die trefflichsten jüngeren Kräfte zur Besetzung derselben stehen ja längst bereit, Einzug zu halten in die beiden Athenasitze am Neckar, die schon durch ihre reizende Lage zu Residenzen der Erdkunde berufen sind, oder Lehrkanzeln an der Isar und im Main-Gebiet, am mecklenburgischen Strand zu besteigen —, dürfen wir uns wohl berufen erachten, ein ernstes Mahnwort an diejenigen deutschen Staatsregierungen zu richten, die ganz ausdrücklich zur Hebung des Schulunterrichts die Erdkunde akademisch gemacht haben, jedoch diesen Segen nicht zur genüge den Schulen zu teil werden lassen infolge eigentümlicher Bedenkung der Erdkunde bei den Staatsprüfungen *pro facultate docendi*.

Die Professoren der Erdkunde sind zwar jetzt wohl ausnahmslos bei uns auch Examinatoren ihres Faches in den Staatsprüfungen. Was man aber kaum glauben sollte, ist offenkundige Thatsache: es unterrichten trotzdem selbst in Preufsen nach wie vor zahllose Lehrer in Erdkunde, ohne jemals darin geprüft worden zu sein! Nun mufs man ja zugeben, dafs sich darunter ältere Lehrer befinden, welche zu ihrer Zeit gar keine Gelegenheit hatten, eine geographische Staatsprüfung abzulegen, weil es vor den siebziger Jahren solche fast nirgends gab; haben dieselben sich inzwischen nach Kräften autodidaktisch in die Erdkunde eingearbeitet und bei ihrem Unterricht befriedigende Erfolge erzielt, warum sollte man sie auf einmal absetzen?

Digitized by Google

Obendrein hat gerade das Preufsische Ministerium durch Einrichten geographischer Ferienkurse segensreich dafür gesorgt, dafs Lehrer die versäumte akademische Ausbildung in Erdkunde wenigstens teilweise nachzuholen vermögen. Was soll man aber dazu sagen, dafs in ganz jugendlich zusammengesetzten Lehrerkollegien ein mit geographischer Lehrfakultas versehener Lehrer keinen erdkundlichen Unterricht überwiesen erhält, statt dessen ein junger Lehramtskandidat diesen Unterricht erteilt, dem durch die amtlich verordnete Prüfungskommission kurz zuvor schwarz auf weifs bezeugt worden, dafs er dazu nicht fähig ist! Darf man das rechtfertigen mit der niedrigen Rücksicht des Herrn Direktors auf die „Ökonomie des Stundenplans"? Das käme dann beinahe auf die herrliche Gepflogenheit jenes biederen direktorialen Schulmanns hinaus, der mit Gönnermiene seinen philologischen Lehrern die Geographiestunden für das kommende Semester wie Zuckerplätzchen austeilte mit dem Bemerken: „Lieber Kollege, Sie bekommen diesmal viele Stunden mit Korrekturen schriftlicher Arbeiten, da will ich Ihnen zur Erholung ein paar geographische zulegen!"

Wenn, wie jetzt in Preufsen, die Unterweisung in Länderkunde auf den obersten Klassenstufen dem Geschichtslehrer, die in allgemeiner Erdkunde ebenda dem Lehrer der Mathematik und Physik anheimgegeben wird, so mufs unbedingt die Zusprechung voller Lehrbefähigung in Geschichte wie im mathematisch-physikalischen Fach vom obligatorischen Nachweis der betreffenden geographischen Kenntnisse abhängig gemacht werden. Und wenn in den mittleren Klassen Geschichte und Geographie von einem und demselben Lehrer unterrichtet wird, wie das sehr häufig geschieht, so darf dazu kein Historiker bestimmt werden, der nicht wenigstens die mittlere Lehrfakultas in Erdkunde durch ordnungsmäfsige Prüfung erwiesen hat. Fortdauernde Nichtberücksichtigung dieser eigentlich ganz selbstverständlichen Forderungen würde nichts geringeres bedeuten als Rückfälligkeit in den früheren Schlendrian, dafs in einem solchen Pariafach wie Erdkunde jeder Beliebige Unterricht erteilen könne.

Auf dem VIII. Deutschen Geographentag hat der damalige preufsische Kultusminister D. Dr. von Gofsler freundlich anerkannt, dafs die Vorbildung der Geographielehrer im führenden Staat Deutschlands in einer unseren Vorschlägen Rechnung tragenden Weise geordnet worden sei. Das darf uns mit Hoffnung erfüllen, auch diesmal Gehör zu finden, wo es sich doch nur darum handelt, eine bereits erreichte Entwickelungshöhe nicht preiszugeben. Unser gewifs billiges Ansinnen ist nur dieses: man möge aufhören, die Erdkunde das einzige Lehrfach auf unseren höheren Schulen sein zu lassen, in

Digitized by Google

welchem bald geprüfte, bald nicht geprüfte Lehrer unterrichten dürfen. Man nutze die vorhandenen akademischen Lehrkräfte der Erdkunde besser aus, indem man in dem nämlichen Staat nicht dort von einem jungen Mann ernsthafte langjährige Studien fordert, ehe er in Erdkunde unterrichten darf, und hier dafür einen einstellt, der nicht den allergeringsten Nachweis seiner Befähigung dafür zu erbringen vermag!

Wir treten mit diesen Forderungen wahrlich nicht ein für persönliche Interessen. Wir wollen nur, dafs die im Lenzeserblühen begriffenen Studien der Erdkunde in Deutschland aus den Universitätszentren dem ganzen deutschen Volk durch die machtvollen geistigen Stromadern der deutschen Schulen zu gute kommen. Wir kämpfen also für einen durchaus volkstümlichen Fortschritt. Wie bang müfsten wir dem Zukunftskrieg „mit zwei Fronten" entgegensehen, falls wir teilweise ungeschulte Führer an der Spitze unseres Heeres wüfsten! Nun, so mag man auch dafür sorgen, dafs unsere Jugend in der deutschesten aller Wissenschaften keine Ignoranten zu Führern hat. Ein guter Schulunterricht in Erdkunde ist für Deutschland heute mehr denn je eine Sache von hoher nationaler Bedeutung!

Digitized by Google

10.

Über Geländedarstellung auf Schulkarten.[1])

Von Dr. Karl Peucker in Wien.

(4. Sitzung.)

Die Landkarte ergänzt die „landschaftliche Ansicht" und das „geographische Profil", indem sie Teile der Erdoberfläche im „Grundrifs" wiedergiebt. Sie hat als „Grundrifs der Erdoberfläche" dieselbe hervorragende Bedeutung für den geographischen Unterricht, wie der Grundrifs eines Gebäudes gegenüber dem Profil und der (perspektivischen) Ansicht für die Baukunde. — Dem Charakter der Karte als dem eines Grundrisses glaubt man bei der Darstellung des Geländes nicht gerecht werden zu brauchen, indem man hier vielfach — und gerade in neuester Zeit wieder besonders lebhaft — eine „malerische Wirkung" anstrebt. Es mufs dies als ein Rest jener Auffassung erscheinen, nach welcher man die Gebirge gewissermafsen als etwas nicht mit den topographischen Elementen der Erdoberfläche organisch Verbundenes betrachtete und sie demgemäfs als „Bilder" (in mehr oder weniger seitlich perspektivischer Ansicht) in den „Grundrifs" des Kartengerippes hineinzeichnete. Blickt man von jenem Zeitpunkt zurück und dann vorwärts, so drängt sich einem die Thatsache auf, dafs die Entwickelung der kartographischen Darstellung in einem allmählichen Abstreifen des bildnerischen (perspektivischen) Charakters besteht, unter welchem hervor der Charakter als Grundrifs immer klarer zu Tage tritt.

Das letzte bildnerische Element der Karten liegt in den Beleuchtungssystemen der Geländedarstellung, besonders in dem der sogenannten „schiefen Beleuchtung".

---

[1]) Vom Verfasser in gekürzter Form zum Druck gegeben. — Zur Illustration des Vortrages dienten eine grofse Reihe österreichischer, deutscher und ausländischer Schulatlanten, aufserdem ein Tableau von Schulkarten, welche, nach obigen Grundsätzen vom Vortragenden gezeichnet, im Verlag der Firma Artaria & Co. in Wien erschienen sind.

Digitized by Google

In der Schweiz will man damit dem „durch Horizontalkurven geometrisch dargestellten Terrainbild ein reliefartiges, möglichst naturähnliches Aussehen geben“[1]). Hierdurch glaubt man der pädagogischen Forderung der Anschaulichkeit der Schulkarte in vollkommener Form gerecht zu werden.

Indem man sich die Lichtquelle links oben (bzw. im NW) stehend denkt, weifs man zwar, dafs man hierin nun gerade nicht die Natur nachahmt, aber man nimmt es so an, weil während des Zeichnens der Karte das Licht von links oben einfallen mufs. Es scheint mir indes noch hinzuzukommen, dafs gerade in der Schweiz die orographischen Hauptlinien in einer dieser Beleuchtung günstigen Richtung verlaufen. In — bzw. für — Württemberg z. B. dürfte schwerlich dieses Darstellungsprinzip begeisterte Verfechter finden!

In der That zeigt sich schon an dem Kartenbild der Schweiz selber die Unvereinbarkeit des bildnerisch-subjektiven Standpunkts der einseitigen Beleuchtung mit dem geometrisch-objektiven der Kurvenzeichnung. Die Beleuchtung ist keine einseitige; denn in der That wechselt ihre Quelle den Standort von Punkt zu Punkt der Karte, und sie mufs es, wenn sie eben überall — z. B. auch bei südöstlich streichenden Kämmen — den beabsichtigten Schatten erzeugen soll. Das Licht fällt hier von N, da von NW, weiter von W, von SW, endlich von S ein, durchläuft also volle 180°! So kommt es, dafs wohl ein einzelner Kamm, ein einzelnes Thal unmittelbar anschaulich wirken kann, nicht aber das Gesamtbild; dieses wird immer einen mehr oder weniger — je nach der Geschicklichkeit des Zeichners (und es werden da begreiflicherweise sehr hohe Anforderungen gestellt!) — unruhigen, verwirrenden Eindruck machen.

Geht man auf den Grundcharakter der Karte zurück, so sieht man, dafs es bei ihr als bei einem Grundrifs gar nicht darauf ankommen kann, „plastisch“ oder gar „naturgetreu“ zu sein. Man denke nur an einen Stadtplan! Wie bei ihm, so kommt es bei jede Karte, und vor allem bei der Schulkarte, einzig und allein darauf an, dafs alle wesentlichen Objekte der Darstellung sich in Form und Farbe mit derjenigen Klarheit und Deutlichkeit von einander abheben, welche ihrer Ähnlichkeit oder Verschiedenheit in geographischem Sinn entspricht. In zweiter Linie steht dann die Forderung, dafs Formen und Farben auf der Karte — so lange darunter Klarheit und Deutlichkeit nicht leiden — mit den entsprechenden natürlichen immer in einer gewissen

[1]) Katalog der Internationalen Alpinen Ausstellung, Bern 1891, S. 8.

Digitized by Google

— so zu sagen — Ideenassoziation stehen (Ortszeichen rund oder quadratisch, Meer blau, für die Tiefebenen frische, für die Gebirge mehr neutrale Farben u. s. w.). — Die verlangte Deutlichkeit bringt es mit sich, dafs, wenn in der Natur überall schwankende Grenzen bestehen, unmerkliche Übergänge stattfinden, die Schulkarte im Gegensatz hierzu bestimmte und scharfe Grenzen zu ziehen hat. Sie wird ferner unwesentlicheres — so z. B. das Pflanzenkleid (trotzdem es im Bild der Landschaft geradezu das wesentlichste ist) — weglassen und geographisch wesentlicheres, wie Flüsse, Gebirge — event. über den Mafsstab hinaus — hervorheben. So wird die Darstellung der Karte notwendig schematisierend, und man kann demgemäfs ganz allgemein sagen: Die Schulkarte ist ein ortstreues Schema der geographischen Objekte der Erdoberfläche.

Jene Klarheit und Deutlichkeit verlangt auch, dafs die einmal gewählten Formen und Farben eindeutig seien, also dafs z. B. weifs nicht hier „Firnfelder", da „unbekanntes Gebiet", dort gar „irgend eine Höhenstufe" bezeichne, dafs ferner nicht an dieser Stelle ein besonders heller Farbenton genau dasselbe bedeute, wie an jener ein besonders dunkler (schiefe Beleuchtung); sie fordert schliefslich, dafs überhaupt jede einzelne Form und Färbung auf der Karte irgend einer geographischen Thatsache oder einem geographischen Objekt entspreche. In diesem Sinn geschieht es, dafs man jetzt nicht mehr dem Meer jenen nichtsbedeutenden dunkelblauen Schattenrand giebt, sondern dafür die geographisch wichtige Tiefenstufe von 200 m darstellt; und in demselben Sinn hat auch der Gebirgsschatten mit dem verwirrenden Wechsel seiner eingebildeten Bedeutung den Karten fern zu bleiben!

Wenn die Kartographie in sich vollendet sein will, darf sie sich nicht mit fremden Federn schmücken. Sie hat es auch wirklich nicht nötig, irgend eine Anleihe bei der Kunst zu machen, um das geographisch Wesentliche zu veranschaulichen!

Die „schiefe" ebenso wie die sogenannte „senkrechte Beleuchtung" veranschaulichen die Höhenverhältnisse nur indirekt, und die absolute Erhebung über den Meeresspiegel wird bei ihnen überhaupt nicht zur Anschauung gebracht. Nun ist aber — und das jedenfalls auf Karten gröfserer Gebiete kleineren Mafsstabs, also auch auf Schulkarten — die Verschiedenheit der Meereshöhe an den Geländeformen das weitaus wesentlichere gegenüber dem Unterschied der Böschungsgrade; bringt ja doch jene Verschiedenheit genau denselben Wechsel geographischer Erscheinungsformen hervor, wie die Verschiedenheit der Entfernungen

Digitized by Google

vom Äquator nach den Polen zu. Wenn nun diese auf jeder Karte direkt ersichtlich ist (durch die Breitenkreise), so mufs es geradezu als eine kartographische Notwendigkeit erscheinen, auch die absolute Erhebung über den Meeresspiegel zu unmittelbarer Anschauung zu bringen. Es geschieht in dem Augenblick, in welchem man auch die Terraindarstellung streng im Charakter eines Grundrisses hält.

Eine solche Geländedarstellung zeigen unsere Schichtenkarten. Bei ihnen erscheint nicht alles von vornherein als auf einen einzigen horizontalen Querschnitt projiciert, sondern zunächst auf mehrere in verschiedener Höhe gelegte — wie die Grundrisse der verschiedenen Stockwerke eines Hauses —, die gewissermafsen erst darnach auf ein Blatt übereinander projiciert sind. Auf diese Weise kommt jede Form, jedes geographische Objekt immer gerade auf demjenigen Horizontalschnitt zur Einzeichnung, welcher ihrer Höhenlage entspricht. Diese selbst aber gelangt zu der notwendigen unmittelbaren Veranschaulichung, sobald man das stufenweise Übereinanderliegen der einzelnen Grundrisse sichtbar macht durch eine entsprechende stufenweise Farbenabtönung. — Wenn man sich hierbei ursprünglich alle einzelnen Projektionsflächen mit dem gleichen Farbenton versehen denkt, so entsteht bei dem Übereinanderlegen derselben ein stufenweises Dunklerwerden nach oben (das Hauslab'sche Prinzip)[1]). Diesem gegenüber geht der Sonklar'sche Grundsatz „je höher, desto heller" aus der bildnerischen Anschauung hervor und ist demgemäfs als unkartographisch zu verwerfen. — Wie auf jeder Erdkarte die Zonen der Erde durch die Einzeichnung der Breiten- bzw. Wende-Kreise ersichtlich sind (das Gradnetz ist auch etwas echt kartographisches und doch nichts naturgetreues!), so wird es bei der grundrifsgetreuen Darstellung des Terrains speziell auf Schulkarten im wesentlichen darauf ankommen, gewisse Höhenzonen durch die Farbe zur Anschauung zu bringen. Wenn man da nun etwa die durch die Niveaulinien von 200, 500, 1500 und 2500 m begrenzten Stufen wählt, so erscheint es notwendig, auch die innerhalb dieser Stufen liegenden Geländeformen noch darzustellen. Zu diesem Zweck denke man sich diese Zwischenformen durch gleichabständige Horizontalschnitte in möglichst dünne Schichten zerlegt. Je steiler die Formen sind, desto enger werden die Schichtenlinien aneinander liegen und umgekehrt, und — da wir ja wohl die Niveaukurven ebenso als reale Linien auffassen und darstellen dürfen, wie die Linien des Gradnetzes (diese sind die Orientierungslinien für die

[1]) Auf dieselbe Weise motiviert sich bei den Tiefenstufen des Meeres das Dunklerwerden nach unten.

Digitized by Google

horizontalen, jene die für die vertikalen Dimensionen) — so können wir auch sagen: je steiler die Formen sind, desto dunkler ist der allgemeine Eindruck, den ihre Kurvendarstellung hervorruft. Sehen wir nun von den Linien als solchen ab und fassen als das Wesentliche lediglich den dunkleren oder helleren Eindruck auf, so sehen wir, dafs wir jene durch einen getuschten oder geschummerten Ton ersetzen können, um mit ihm dieselbe Wirkung zu erzielen. — Auf diesem Wege, so scheint es mir, und nicht mit Hilfe der gekünstelten und unkartographischen Vorstellung der „senkrechten Beleuchtung"[1]), gelangt man mehr in rein kartographischem Sinn zu dem Prinzip „je steiler, desto dunkler"; und von diesem Gesichtspunkt aus erscheint dieses Darstellungsprinzip auch gegenüber der Höhenabtönung nicht als heterogen, sondern als sich direkt an dieselbe anschliefsend, sie also im Bedarfsfall sehr wohl zu ergänzen geeignet.

Die Geländedarstellung auf Schulkarten wird also allen kartographischen Anforderungen entsprechen können, sobald eine farbig abgetönte Schichtendarstellung die Grundlage bildet, und diese durch eine Böschungs-Schummerung (oder -Schraffierung) ergänzt wird. —

Die moderne Schulkartographie ist in ihren führenden Werken (Atlas von Debes, Kirchhoff und Kropatschek — Methodischer Schulatlas von Sydow-Wagner) in allmählichem Entwicklungsgang bis kurz vor diesen Standpunkt vorgeschritten. Bei ihr bildet nämlich noch nicht die Schichtendarstellung, sondern das Schraffenterrain die Grundlage; erst an zweiter Stelle stehen die farbigen Höhenstufen, welche diesen durchaus nicht etwa, wie es schon im Interesse kartographischer Exaktheit läge, genau angepafst sind, sondern in ihren Grenzlinien „absichtlich stark (d. h. stärker als das Schraffenterrain) generalisiert"[2]) erscheinen. — Nur auf einigen Wandkarten — ich habe namentlich die Kiepert'sche von Mittel-Europa im Auge — geben die Umrisse der Höhenzonen die charakteristischen Hauptformen an, in welche sich dann die Böschungsdarstellung teils unterstützend, teils ergänzend einschmiegt. — Damit jene Formen noch anschaulicher hervortreten, ist notwendig, dafs sich die Farbentöne der einzelnen Höhenstufen deutlich von einander abheben. Die zweite Forderung, nämlich die eines stufenweisen Dunklerwerdens — die wenigstens innerhalb der Gebirgsdarstellung zu erfüllen ist — sorgt dann von der andern Seite dafür, dafs keine störenden Farbenkontraste entstehen, ja dafs geradezu

[1]) Vergl. auch Becker, Die Schweizerische Kartographie an der Weltausstellung in Paris 1889 und ihre neuen Ziele, Frauenfeld 1890, S. 19.

[2]) Sydow-Wagner, Method. Schulatlas, Erläuterungen S. XIV f.

Digitized by Google

eine angenehm wirkende Entwickelung des einen Farbentons aus dem andern stattfinde. Es ist also auch hierbei durchaus unnötig, unkartographisch malerische Gesichtspunkte zu Hilfe zu nehmen, wie den, es seien bei der Farbenwahl die „in der Natur bestehenden zarten Übergänge“ [1]) nachzuahmen.

Die Hauptforderung an schulkartographische Darstellungsweise wurde oben dahin formuliert, dafs sich „alle wesentlichen geographischen Objekte mit derjenigen Klarheit und Deutlichkeit von einander abheben, welche ihrer Ähnlichkeit oder Verschiedenheit in geographischem Sinn entspricht“. Demgemäfs hat man das Tiefland in anderer Farbe darzustellen als das Hochgebirge, dementsprechend giebt man auf besseren Schulkarten schon längst auch dem Meer eine durchaus von der des Festlandes unterschiedene Färbung. Es scheint mir nun, als gäbe es neben dem stehenden Wasser und dem Festland noch eine diesen gleichgeordnete dritte Grundform der Erdoberfläche, die gleich jenen eine kartographisch mit Konsequenz durchgeführte und sie von andern klar und deutlich unterscheidende Veranschaulichung erheischte: ich meine das Gebiet ewigen Firns und Eises.

Folgende Überlegungen führen zur Aufstellung dieser dritten Grundform:

Das Land mufs als das Prototyp des Festen, Starren auf der Erdoberfläche gelten —

Das Meer als dasjenige des Flüssigen.

Firn und Eis — sie bedecken Meer und Land ohne Unterschied, beider Oberfläche zu einem Neuen umschaffend, und zwar zu einem Neuen im wesentlich gleichen Sinn, indem die erstarrte Flüssigkeit des Polareises an der Beweglichkeit ihres flüssigen Untergrunds ja doch mehr oder weniger Anteil hat, und indem das Gletschereis unserer Hochgebirge seine starr erscheinende Masse langsam, aber nach denselben Gesetzen thalwärts bewegt, nach denen die Ströme dem Meer zueilen.

Neben der starren und neben der flüssigen giebt es eine starrflüssige bzw. flüssig-starre Grundform der Erdoberfläche.

Aufser dieser Überlegung in physisch-geographischem Sinn führt noch ein anderer Gedankengang zu demselben Resultat.

Festland und Meer — jenes ist der Boden, der für Besiedelung und Verkehr, für beide geeignet erscheint — dieses, das Meer dagegen verschliefst sich seiner Natur nach für die Besiedelung und bietet

[1]) Ebenda S. XV.

Digitized by Google

allein dem menschlichen Verkehr Bahnen. Es endet aber jede Verkehrsstrafse an der Grenze des Eises gegen die Pole zu, und nur wissenschaftlicher Opfermut wagt sie zu überschreiten. Keine Alpenstrafse führt über vergletscherte Pässe, unbewohnt sind die Treibeisfelder der Polarmeere, nicht eine Hütte findet sich auf den Firnfeldern der Alpen und des Himálaya — jeder Verkehr, jede Besiedelung ist ausgeschlossen über der Grenze des ewigen Schnees.

„Firn und Eis" stellen sich demnach in kulturgeographischer wie in physisch-geographischer Beziehung als ein Neues, Selbständiges dem stehenden Wasser und dem Festland an die Seite als die dritte Grundform der Erdoberfläche, sind also auf der Karte — vor allem auf jeder Schulkarte — durch gesonderte Färbung zu veranschaulichen; und da dürfte denn das von Hauslab einst so energisch verworfene[1]) "Weifslassen der Gletscher" — von dem neuen Gesichtspunkt aus betrachtet — gerade eben als das empfehlenswerteste erscheinen.

Zum Schlufs möchte ich den Hauptgedanken des Vorangegangenen dahin zusammenfassen: Die Schulkarte ist im wissenschaftlichen Sinn kein „Bild der Erdoberfläche", sondern ein Grundrifs derselben und hat demgemäfs auch in der Geländedarstellung diesem ihrem Charakter treu zu bleiben.

[1]) Hauslab, Über die graphischen Ausführungsmethoden von Höhenschichtenkarten — Mitteil. der Geogr. Gesellsch. in Wien 1864, VIII. Jahrg. S. 33.

Digitized by Google

11.

Die Denudation in der Wüste.

Von Professor Dr. Johannes Walther in Jena.

(5. Sitzung.)

Das Wort „Wüste" ist ursprünglich ein pflanzengeographischer Begriff und bezeichnet die durch Regenmangel hervorgerufene Vegetationsarmut einer Gegend. Aufserdem aber ist die Meinung weit verbreitet, dafs eine Wüste eben und sandig sei.

Ich möchte demgegenüber zuerst betonen, dafs horizontale Wüstenebenen zwar sehr häufig sind, dafs es aber auch bergige Wüsten giebt. Auch die Sanddünen sind keineswegs in allen Wüsten vorhanden, und ich bin tagelang durch Wüsten gereist, ohne auch nur einen Sandhügel zu sehen.

Aber aufser dem Mangel an atmosphärischen Niederschlägen und dem Mangel an Pflanzenwuchs zeigen die meisten Wüsten bestimmte geographische Charaktere, welche ebenso in Nordamerika wie in Arabien oder in Nordindien wiederkehren, und welche so bezeichnend für den geographischen Typus des Landschaftsbildes in der Wüste sind, dafs der geschulte Blick sie überall wiedererkennt.

Der Charakter einer Wüstenlandschaft ist in erster Linie abhängig von den Eigenschaften der Felsarten, welche in der Gegend vorherrschen. Die Granitgebirge der Sinai-Halbinsel erheben sich unersteiglich steil aus einer fast horizontalen Ebene. Die zackige Kontur der Berge erinnert uns an die Dolomiten von Süd-Tirol, und der Serbal hat viele Ähnlichkeit mit den Felsenzacken des Monte Cristallo bei Schluderbach. Keine Schutthalde umgiebt den Fufs der Berge, und die Thäler sind gewaltige Kesselgruben, welche durch einen vielgewundenen Pafspfad mit einander verbunden sind.

Auf dem Granit liegen gelbe Sandsteine. Aber auch diese gewähren in der Wüste einen ganz andern Anblick. Ihre Oberfläche ist mit einer braunen Rinde überzogen; ihre Abhänge zeigen meterhohe natürliche Säulen, hinter denen ein verbindender Gang im Felsen dahinzieht.

Digitized by Google

Grofse Wüstengebirge sind aus mächtigen Kalksteinbänken aufgebaut, und die Galâla-Plateaus erheben sich 1500 m hoch aus der Ebene des Uadi Araba. Am Fufs der südlichen Galâla liegt das einsame Kloster St. Antonius, bewohnt von etwa 40 koptischen Mönchen; und wenn man hinter den haushohen Mauern dieses ältesten Klosters der Christenheit nach jener Höhle emporsteigt, in welcher St. Antonius der Sage nach von lieblichen Frauengestalten versucht worden ist, so kann man leicht erkennen, wie verschiedenartig die Oberfläche von Kalksteinen in der Wüste ist, gegenüber von den entsprechenden Felsen in Europa. Die Schutthalden bestehen aus scharfkantigen Blöcken, welche so locker übereinander liegen, dafs der Fufs kaum einen Halt findet. Seltsame Erker, Zinnen und Türme gliedern sich aus der Felswand heraus. Gebräunte oder geschwärzte Versteinerungen liegen herausgeätzt auf der Oberfläche der Felsen, grofse Kalkblöcke sind ausgehöhlt, als ob sie ein Eremit zu seiner Wohnung hätte machen wollen.

Und dringen wir in die Thäler der Kalkgebirge hinein, so sind wir überrascht von dem labyrinthischen Verlauf derselben. 400 m hoch steigen senkrechte kahle Wände empor; und auf das Galâla-Plateau, das etwa 50 km lang und 30 km breit ist, führt ein einziger steiler Pafspfad hinauf, der an manchen Stellen durch die Sohlen der Dromedare so oft betreten worden ist, dafs er in der Sonne glänzt, wie eine Spiegelfläche. Prof. Schweinfurth reiste in das Uadi Rischrasch drei Tage hinein, ohne dafs es ihm gelang, einen Aufstieg auf das Plateau zu gewinnen. Sonderbare Amphitheater bilden kurze Seitenthäler; aber auch sie haben unersteigliche Steilwände. Wo fände man in den Alpen ein ähnliches Verhältnis?

Und auch am Rande der Plateaugebirge ist unser Auge durch merkwürdige Bergformen überrascht. Wie Vorposten vor dem Regiment, so stehen isolierte Inselberge rings um den Abfall des Haupttafellandes, und die genauere Untersuchung zeigt uns, dafs sie einst mit diesem zusammengehangen haben und später erst von ihm getrennt wurden. Man nennt sie „Zeugenberge", weil sie Marksteine einer früher gröfseren Ausdehnung des Tafellandes sind.

Wir treten hinaus in die flachgewellten Kieswüsten, welche als Sserir wohlbekannt sind. Runde glänzende Kiesel bedecken die Landschaft so weit unser Auge reicht, und ein eigentümlicher Firnis- oder Fettglanz spiegelt das Tageslicht in bläulichen Reflexen wieder. Man könnte vermuten, dafs Wassergüsse diese Kiesel gerundet haben; aber nur der Wüstensand hat diese runden glatten Kiesel geschliffen.

So tritt uns überall in der Wüste ein Landschaftsbild entgegen,

Digitized by Google

das sich recht auffällig unterscheidet von der Physiognomie europäischer Szenerien, und es erhebt sich die Frage: durch welche Kräfte ist dieses seltsame Landschaftsgemälde entstanden?

Die Gesteine sind dieselben wie bei uns in Europa, und doch zeigen sie andere Bergformen; die Thäler dringen wie eine Hochgebirgsklamm in das Gebirge hinein, und doch ist ihr Verlauf und ihre Gestalt verschieden.

Man bezeichnet mit dem Wort Denudation die meteorologischen Vorgänge, welche die Erdoberfläche zerstören, den gelockerten Schutt abheben und verfrachten. Das strömende Wasser eines Gebirgsbaches, die brandende Thätigkeit der Meereswogen, die abtragende Wirkung des Gletschereises sind denudierende Erscheinungen.

Lassen Sie uns untersuchen, in welcher Weise die Denudation in der Wüste thätig ist, und ob die meteorologischen Kräfte, welche in der Wüste gegenwärtig wirken, das seltsame Landschaftsbild der Wüsten erzeugen konnten.

Es ist Ihnen bekannt, dafs man früher annahm, ein gewaltiges Meer habe Nord-Afrika bedeckt, der Wüstensand sei Meeressand, das Wüstensalz sei Meeressalz, und die Wüstenberge seien alte Inselklippen. Diese Hypothese des Sahara-Meeres ist endgiltig widerlegt. Und es kann auch wohl nichts ungereimteres geben, als wenn ein Naturforscher die Erscheinungen eines wasserlosen Gebiets durch die Annahme einer Meeresbedeckung erklären will. Mit derselben Berechtigung kann man die Bildung eines Gletscherthals durch vulkanische Hitze, oder die Tundren Sibiriens durch ein tropisches Klima erklären.

Dem philosophischen Grundsatz eines Karl von Hoff und eines Lyell folgend, sollen wir erst untersuchen, ob die Erscheinungen der Gegenwart nicht hinreichend sind, die Rätsel der Erdgeschichte zu lösen, ehe wir auf so fremdartige Erklärungsversuche verfallen.

Da aber bis zum heutigen Tag, wenn nicht Meeresfluten, so doch Wasserströme eine grofse Rolle in den Erklärungsversuchen vieler Wüstenforscher spielen, so gestatten Sie mir wohl, Ihre Aufmerksamkeit zuerst auf eine Wüste zu lenken, bei deren Bildung nachweislich grofse Wassermengen thätig waren.

Ich möchte Sie bitten, sich im Geist nach dem Herzen von Nord-Amerika zu versetzen und mit mir in Salt Lake City, der Hauptstadt des Mormonentums, das hohe Dach des aus grauem Granit erbauten Tempels der „Heiligen vom Jüngsten Tag" zu besteigen.

Wir blicken hinein in die betriebsamen Strafsen der freundlichen Stadt. Zwischen grünen Ahornalleen sehen wir elegante Handelshäuser und einstöckige Mormonenhütten verstreut. Strafsenbahnen vermitteln

Digitized by Google

den Verkehr, Eisenbahnen und Telegraphenlinien verbinden die früher so abgeschlossene Stadt Brigham Young's mit den grofsen Handelsplätzen am Ufer des Atlantischen und des Stillen Ozeans.

Salt Lake City liegt 1500 m hoch auf einer sanft geneigten Ebene, ungefähr gleich weit entfernt von dem silbernen Spiegel des grofsen Salzsees wie vom Fufs des gewaltigen Wahsatsch-Gebirges, dessen kahle zackige Gipfel bis zu 4500 m emporsteigen. Unser Auge verfolgt die vielgestaltige Kontur des Faltengebirges und den labyrinthischen Verlauf der Thalrisse, welche, mit grünem Buschwerk bewachsen, sich immer mehr vereinigen, und endlich in scharf markierten Thälern aus dem Gehänge des Gebirges auf die Ebene heraustreten.

Die fleifsige Hand der Mormonen hat ein kunstvolles System von Kanälen aus diesen Strömen und Bächen abgeleitet, und überall erblicken wir fruchtbare Äcker, und die Ansiedelungen der Mormonen unter schattigen Baumgruppen. Das überschüssige Wasser rinnt durch die Strafsen von Salt Lake City, dann weiter über die Ebene nach Westen zu, und ergiefst sich endlich in das flache Becken des Salzsees.

Indem wir den Verlauf der Thalrisse verfolgen, welche an den Abhängen des Wahsatsch-Gebirges herablaufen, ist es uns nicht entgangen, dafs eine Anzahl scharf ausgesprochener, vollkommen horizontaler Terrassen die Thalrisse durchschneiden und, so weit unser Blick reicht, an den Gehängen des Gebirges verfolgt werden können. Das Landschaftsbild erhält dadurch eine ausgesprochene horizontale Gliederung, welche um so auffallender ist, da wir wissen, dafs das Wahsatsch-Gebirge aus gefalteten Gneifsen und anderen Urgesteinen besteht.

Wir verlassen unsern Standpunkt, wandern nach einer dieser Terrassen und überzeugen uns leicht, dafs manche derselben: horizontale Einschnitte in anstehendem Felsen sind, während andere Strecken aus rundgeschliffenen kleinen und grofsen Kieseln bestehen. Und wenn wir beobachten, dafs diese Terrassen in gleichen Abständen um die Wände des ganzen Seebeckens verfolgt werden können, so überzeugen wir uns leicht, dafs es sich hier um die alten Ufer eines grofsen Sees handelt, dessen letzter Rest der heutige Salzsee ist.

Die amerikanischen Geologen, besonders Gilbert, haben die Geschichte dieses alten Binnenmeers, des Lake Bonneville, eingehend studiert und folgende Phasen seiner Bildung ergründet.

Nachdem schon in einer frühern Erdepoche gröfsere Wassermassen das Becken von Utah erfüllt hatten, begannen die Wasser zu steigen und erreichten die Bonneville-Strandlinie 300 m hoch über dem jetzigen Seespiegel.

Digitized by Google

Damals besafs der Bonneville-See einen Ausfluſs durch den Red Rock-Pafs nach Norden, der durch die hindurchströmenden Wasser allmählich vertieft wurde, bis er auf sein heutiges Niveau von 100 m kam. Jetzt war der Bonneville-See abflufslos, und lange Zeit hindurch konnten seine Wellen sich eine scharfe Küstenterrasse an den umgebenden Berggehängen bilden. Es ist die Provo-Strandlinie, welche, bald in anstehenden Felsen eingeschnitten, bald aus runden Kieseln aufgeschüttet, als deutlich markierte Terrasse überall beobachtet werden kann.

Aber die Trockenheit des Klimas veranlafste ein weiteres Sinken des Seespiegels. Obwohl eine Anzahl von Flüssen in das Becken hineinströmten, so war doch die Verdunstung so mächtig, dafs ein Überschufs von Wasser dem See entzogen wurde und der Seespiegel immer weiter sank. Da dieses Eintrocknen des Sees in abwechselnder Intensität erfolgte, so können wir seine Stadien in den kleineren horizontalen Terrassen erkennen, welche unterhalb der Provo-Linie die Berggehänge umsäumen.

Der jetzige Salzsee ist der letzte Verdampfungsrückstand des alten Lake Bonneville. Seine Tiefe beträgt 4—12 m, sein Salzgehalt 20%.

Der Red Rock-Pafs, durch welchen das Becken von Utah so lange entwässert wurde, unterscheidet sich in keiner Hinsicht von ähnlichen Thälern in Europa.

Unterhalb des Pafsniveaus aber sehen wir in der Salzseewüste überall die Spuren des eindampfenden Seewassers. Die salzgetränkte Ebene, der Spiegel des Salzsees, sind Folgen eines prähistorischen Eindampfungsprozesses; und neben den leichtlöslichen Chloriden finden wir auch die schwerer löslichen Kalksalze noch überall am Boden des alten Lake Bonneville und des nahen Lake Lahontan. Auf Kalk und Granit, auf Schiefer und Lavafelsen hat das eindampfende Binnenmeer seine Kalksalze niedergeschlagen, und so wie Kesselstein den Boden eines Gefäfses bedeckt, in dem kalkhaltiges Wasser gekocht wurde, so bedecken mächtige Rinden von Kalksinter die alten Seeböden. Im Gebiet des Lake Lahontan sind haushohe gewaltige Kalkinseln verstreut, welche nur aus solchem chemisch abgeschiedenen Kalktuff bestehen.

Nachdem wir besprochen haben, welche Wirkungen die Wasser des Bonneville-Binnensees und des benachbarten Lake Lahontan auf die Gestaltung der Wüstenlandschaft ausübten, bitte ich Sie, mir nach Afrika zu folgen.

Zwischen dem Nil und dem Roten Meer erhebt sich ein ausgedehntes Gebirgsland, das eine echte Wüste ist, obwohl seine Gipfel

Digitized by Google

2000 m hoch emporsteigen. Ich führe Sie auf das Tafelgebirge der südlichen Galâla, von dessen steilabstürzendem Südrand wir das vorliegende Gebirgsland, das Rote Meer und die Granitgebirge der Sinai-Halbinsel überblicken können.

Vor uns und zu unsern Füfsen sehen wir in ein labyrinthisches System von Uadis, d. h. Wüstenthälern, welche sich zwischen stufenförmig aufsteigenden Tafelländern dahinwinden. Zwischen diesen und dem blauen Spiegel des Meeres erkennen wir eine breite gelbe Wüstenebene. Und wie aus dem Roten Meer zackige Inseln steil und unvermittelt heraustreten, so wachsen dunkle unersteigliche Granitzacken mitten aus der Sandebene heraus. Der düstere Djebel Rharib, von kleineren Felseninseln umgeben, erreicht eine Höhe von 2000 m und seine unnahbaren Felsenzacken kontrastieren wirkungsvoll mit der grellbeleuchteten Ebene, aus der er sich erhebt.

Dieses unvermittelte Aneinandertreten horizontaler Ebenen und steiler Gebirgsabhänge ist nach meinen Erfahrungen für alle regenarmen Wüstenländer charakteristisch. Ich will damit nicht sagen, dafs die Schutthalden, welche den Fufs unserer europäischen Gebirge umkleiden, der Wüste fehlen; aber in der Mehrzahl der Fälle ist der Gehängeschutt an den Bergen herabgeglitten, liegt fast horizontal aufbereitet in den Niederungen, und kahle Felseninseln erheben sich aus diesem Schuttmeer.

Während das Uadi Arabah eine 30 km breite und 80 km lange, fast ebene Fläche darstellt, wird es nach Norden und nach Süden von 1500 m hohen Steilwänden begrenzt.

Ich bin sowohl hinter dem Kloster St. Antonius an der südlichen Galâla, wie bis zur Quelle Abu el Mesad an der nördlichen Galâla, beidemale etwa 600 m an den Felswänden emporgeklettert und war jedesmal überrascht von der Seltenheit des Schutts im Vergleich mit alpinen Zuständen.

Die vorhandenen Schutthalden unterscheiden sich aufserdem dadurch von ähnlichen Erscheinungen in den Alpen, dafs der Schutt ungemein locker liegt. Man erkennt leicht, dafs in der Wüste kein Regen den Gehängeschutt zusammenschwemmt, sondern dafs es vornehmlich übereinandergefallene Bruchstücke sind, die durch kein Cement verbunden werden.

An der Sinai-Halbinsel steigt die flache Küstenebene der Tih-Wüste vom Meer etwa 30 km ganz unmerklich bis zum Fufs der Bergwand an, dann erheben sich unersteiglich steile Granitgebirge unvermittelt ohne Schutthalde aus dem eingeebneten Schutt.

An dem Rand der Nordindischen Wüste auf der Fahrt von

Digitized by Google

Djeypur nach Agra sah ich dasselbe sonderbare Landschaftsbild, dafs aus der mit hohen Grasbüscheln bewachsenen Steppe alle Gebirge inselgleich hervortauchten.

Und wenn wir mit der Südlichen Pacifik von Los Angeles nach El Paso fahren, so sehen wir wiederum dieselbe seltsame Erscheinung, dafs die schutterfüllte Thalsohle mit flacher Neigung ganz allmählich den Fufs der Berge erreicht, während diese dann mit wesentlich steilerer Böschung herausragen. Selbst auf dem 1500 m hohen Wüstenland von West-Texas, das ich zehn Tage lang durchreiste, fiel mir immer wieder auf, dafs der Schutt die breiten Depressionen der Landschaft mit fast horizontaler Oberfläche auskleidete, während die Kohlenkalkgebirge der Sierra del Diablo mit steilen Felswänden direkt aus dieser Hochebene heraustraten.

Der Prozefs der Denudation erfolgt in zwei aufeinanderfolgenden Stadien. Zuerst wird das Gestein gelockert und zerstört, dann wird das gelockerte Material verfrachtet. Verwitterung nennen wir den ersten Vorgang, Transport den zweiten.

In den Tropen bleibt das Verwitterungsprodukt liegen; es wird durch eine dichte Vegetationsdecke vor den transportierenden Kräften geschützt, man nennt dies: kumulative Verwitterung. An den Meeresküsten dagegen wirkt die transportierende Kraft der Meereswellen so intensiv auf das Ufer ein, dafs aller gebildete Schutt durch die Wogen hinweggeräumt wird. Hier überwiegt also der Transport über die Verwitterung.

Betrachten wir von diesem Gesichtspunkt das Landschaftsbild der Wüste, so kann uns die Ähnlichkeit desselben mit den geographischen Charakteren eines Inselarchipels nicht entgehen. Der Schutt, den die Verwitterung erzeugt, ist zum gröfsten Teil an den Berggehängen herabgeglitten und auf dem Boden des Luftmeers annähernd horizontal ausgebreitet.

Dieses Denudationsbild kann durch zweierlei Ursachen bedingt sein. Entweder ist die Verwitterung so gering, dafs eine geringe Transportkraft genügt, den verwitterten Gehängeschutt zu entfernen, oder die Transportkraft mufs, wie in dem Fall der Meeresbrandung, so leistungsfähig sein, dafs selbst bei intensiver Verwitterung doch ein Überschufs von Transportkräften vorhanden ist. Das ganze Problem spitzt sich auf die Frage zu, ob die Verwitterung in der Wüste gering oder stark ist.

Nach langem ermüdendem Ritt über die glühende Wüstenebene machen wir am Fufs des Gebirges halt, und während die Dromedare abgesattelt werden und unsere Leute am lodernden Feuer den Mittags-

Digitized by Google

kaffee bereiten, suchen wir Schutz vor den brennenden Strahlen der Sonne in einem Felsenspalt, der 10 m breit und 3 m hoch vielgewunden in die Kalk- und Mergelgesteine hineindringt. Wir lagern uns im kühlen Grund und sehen vor uns die senkrechte Felsenwand, halb von der Sonne beschienen, halb noch von vorspringenden Felsen beschattet. Während wir aufmerksam die aus weichen Mergelschichten bestehende Wand betrachten, wandert die Schattengrenze immer weiter. Vorher beschattete Felsen werden allmählich von den Sonnenstrahlen getroffen, und so können wir verfolgen, welche Wirkung die heifsen Sonnenstrahlen auf die während der Nacht abgekühlten Felsen ausüben.

Kaum hat ein Sonnenstrahl die vorher beschattete Fläche getroffen, als auch schon kleine Mergelbröckchen abzublättern beginnen. Langsam rieseln die Steinchen herab, und der Boden ist bald bestreut mit abgelösten Brocken.

Obwohl durch diesen Vorgang nur die weicheren Gesteine in merklicher Weise betroffen werden, so zerstört er indirekt doch auch harte Bänke. Denn indem die zwischen und unter härteren Kalkschichten liegenden Thonschichten gelockert werden, verlieren jene ihren Halt und stürzen nach einiger Zeit herab, so dafs wir Brocken überall am Boden liegen sehen.

Bekanntlich regnet es in der Wüste nur selten, oft vergehen mehrere Jahre, bis wieder ein Regen herniederfällt; und während bei uns jedes Gestein durch den immer wieder fallenden Regen gewaschen und entsalzt wird, bleibt in den Wüstengesteinen der gröfsere Teil des Salzes fein verteilt zurück. Dieses im Gestein enthaltene Wüstensalz hat nun eine seltsame Wirkung, welche gerade gegenwärtig von Professor Schweinfurth in den oberägyptischen Wüsten studiert wird. Durch das auskrystallisierende Salz heben sich Gesteinsblättchen von der Stärke von Schreibpapier ab, und auf der Hinterseite sieht man die Schicht zarter Salzkrystalle anhaften. So unterstützt also auch das Salz den Verwitterungsvorgang in der Wüste und ersetzt die Thätigkeit des frierenden Wassers, welche wir bei uns in demselben Sinn wirken sehen.

Aber die Sonnenwärme vermag in der Wüste noch viel bedeutungsvollere Wirkungen auszuüben. Die Temperaturunterschiede von Nacht und Tag sind enorm. Wenn man nachts vor Kälte nicht hat schlafen können und morgens vielleicht gar Eiskrusten auf dem Wasser zu sehen sind, so erwärmt sich am Tag der Erdboden rasch zu hohen Wärmegraden. Weifse Kalksteine werden so heifs, dafs man sie nicht in der Hand halten kann, und schwarze Gesteine werden auf 70° C.

Digitized by Google

erwärmt. Wenn man sich abends eine Grube in dem warmen Wüstensand gegraben hat und sich in dem Gefühl behaglichster Wärme schlafen legt, so wird man nach wenigen Stunden durch die kalte Temperatur vom Lager vertrieben. Selbst die an starke Wärmeunterschiede gewöhnten Beduinen, welche ihre Halicoresandalen wie einen kostbaren Schatz hüten und die über scharfe Steine barfufs hinweglaufen, ziehen Sandalen an, wenn der Sand und Felsboden durch die Mittagssonne in Glut versetzt worden ist.

Die Folgen dieser Insolation sind verschieden, je nach der Farbe und Struktur des Gesteins. Helle, gleichmäfsig gefärbte Gesteine zerspringen in scharfkantige Bruchstücke. Oskar Fraas ist meines Wissens der erste Naturforscher gewesen, welcher das Zerspringen von Wüstengesteinen durch Sonnenhitze erklärt und sogar einmal bei Sonnenaufgang das Zerspringen selbst beobachtet hat. In seinen inhaltsreichen und geistvollen Schilderungen „Aus dem Orient" schreibt er: „Es war in der Frühe kurz nach Sonnenaufgang, als die Sonne anfing ihren Einfluſs auf den Boden geltend zu machen, daſs ich an einem, hart vor meinen Füſsen liegenden Feuerstein, eine halbzöllige kreisrunde Schale ausspringen sah und einen entsprechenden Ton dabei hörte."

In der von mir ausgestellten Sammlung befinden sich eine ganze Anzahl solcher, durch Sonnenhitze gesprungener Wüstenkiesel.

In den Wüsten des westlichen Texas sah ich haushohe Granitblöcke zersprungen und auseinandergelegt, wie die Teile einer Orange, und mein Gastfreund und Führer Prof. von Streeruwitz erzählte mir, daſs er selbst erlebt habe, wie solche Blöcke infolge der Besonnung zerbrochen und polternd auseinandergefallen seien.

Das Problem der Entstehung des Wüstensandes hängt ebenfalls aufs engste mit der Besonnung zusammen. Eine ganze Zahl von Hypothesen über die Entstehung des Sandes in der Wüste sind im Lauf der Zeiten ausgesprochen worden. Der Kuriosität halber möchte ich erwähnen, daſs im Jahr 1797 Rimrod in seinem Buch „Unterhaltungen über die Erde und den Menschen" (Wetzlar) behauptet: „die Pyramiden seien basaltartige Gewächse jener brennenden Gegend und der Wüstensand sei ein vulkanisches, durch Wasserfluten geläutertes Produkt". Von den wissenschaftlichen Theorien über die Bildung des Wüstensandes will ich nur jene ältere erwähnen, welche in ihm ein Produkt des Sahara-Meeres erblickte und die spätere, von Overweg aufgestellte, welche seine Entstehung aus Sandstein befürwortet. Meine eigenen Beobachtungen haben mich darauf geführt, im Granit und andern vollkrystallinischen Gesteinen die wichtigste Quelle des Wüstensandes zu erblicken.

Digitized by Google

Auf der Sinai-Halbinsel, wie in der Arabischen Wüste, ist ein schöner roter Granit weit verbreitet, der aus groben, verschiedenartig gefärbten Mineralien besteht. Hellblaue Quarzkrystalle liegen neben karminroten Feldspatkrystallen, und dazwischen sehen wir schwarze Hornblende und Glimmer. Es war mir aufgefallen und ist auch schon mehrfach von Wüstenreisenden beschrieben worden, dafs man so selten festen Granit beobachten kann. Obwohl der Granit chemisch kaum zersetzt ist und seine bunte Farbe vortrefflich bewahrt hat, so bewirkt doch jeder Hammerschlag, dafs die Quarz-, Feldspat- und Hornblendekrystalle zu einem groben Grussand zerfallen. Ich bin einmal drei Tage durch Granitberge gereist und konnte nirgends mit dem Hammer ein Stück festen, unzerbröckelten Gesteins abschlagen.

Bekanntlich erwärmen sich verschieden gefärbte Gegenstände verschieden stark und verschieden rasch. Der rote Feldspat erwärmt sich also am Morgen, wenn die Sonne ihn bescheint, stärker als der hellere Quarz und schwächer als der dunklere Glimmer. Nach Sonnenuntergang, wenn der Erdboden sich abkühlt, strahlt der Glimmer mehr Wärme aus als der Feldspat, und dieser mehr als der Quarz. Infolge dieser verschiedenen Wärmeaufnahme und Wärmeabgabe dehnen sich die nebeneinander liegenden Krystalle der verschiedenen Mineralien am Tag verschieden stark aus und ziehen sich nachts verschieden rasch zusammen.

Dieser Vorgang vollzieht sich täglich und jahrelang hindurch. Kein Wunder, dafs dadurch der harte Granit immer mehr gelockert wird und endlich zu einem groben Sand zerfällt. Sonne und Wind bearbeiten diesen zerfallenen Granitsand weiter. Der weiche Glimmer und der leicht zersetzbare Feldspat werden immer mehr zerkleinert und müssen endlich zu feinem Pulver zerfallen, der härtere, festere Quarz bleibt zurück. So entsteht im östlichen Nordafrika der Wüstensand. Ich habe Dünen gesehen, welche aus Quarzkörnern und Feldspatstaub bestanden, während ein fufsbreites Band von Glimmerblättchen auf der Rückseite des Dünenwalls zu sehen war. Hier waren also noch alle drei Bestandteile des Granits beieinander.

So wird in der Wüste durch die von der Sonne herabgesandten Wärmestrahlen und durch die während der Nacht erfolgende Abkühlung jedes Gestein angegriffen; es bilden sich Risse, Sprünge und Klüfte, in denen der Tau oder der selten fallende Regen sich einsaugt, um durch chemische Kräfte zu vollenden, was physikalische Kräfte begonnen haben.

Auch die chemische Thätigkeit des Wassers macht sich als Verwitterungskraft in der Wüste geltend, und zwar sind es vornehmlich

Digitized by Google

die eben erwähnten Spalten und Klüfte, dann aber die beschatteten Nordabhänge der Felsen und die Unterseite von Blöcken, an denen chemische Verwitterung leicht zu beobachten ist.

Ein interessantes Beispiel, welches uns zugleich über die Zeit solcher Vorgänge unterrichtet, bieten die mit Inschriften aus allen Jahrhunderten bedeckten Sandsteinfelsen der Sinai-Halbinsel. Während die auf besonnte Felsen vor 1500 Jahren eingeritzten nabatäischen und kufischen Inschriften meist tadellos erhalten sind, finden wir Inschriften, welche im vorigen Jahrhundert auf beschatteten Wänden eingeschnitten worden sind, kaum mehr lesbar.

Felsquadern, welche vor 4000 Jahren zu Mauern um die Pyramiden herum aufgeschichtet worden sind, zeigen tiefe Löcher, entstanden durch chemische Verwitterung, so dafs wir wohl auch die chemische Thätigkeit des Wassers als eine in der Wüste wirksame Kraft ansehen müssen.

Ich könnte Ihnen noch manchen andern Vorgang beschreiben, welcher in der Wüste die Felsen lockert und Gesteine zerstört; aber ich glaube die angeführten Beispiele genügen, um Sie davon zu überzeugen, dafs die Verwitterung in der Wüste nicht ruht; dafs in der Wüste eine Reihe von Kräften walten, welche Gehängeschutt erzeugen. —

Wir kehren jetzt zu dem Ausgangspunkt unserer Betrachtungen zurück, wo wir darauf hingewiesen hatten, dafs in der Wüste so häufig der gesamte Bergschutt in horizontalen Flächen ausgebreitet liegt, während die kahlen Berggehänge inselgleich daraus auftauchen.

Wir hatten festgestellt, dafs diese Erscheinung entweder dadurch zu erklären ist, dafs die Verwitterungskräfte in der Wüste sehr gering, oder die Transportkräfte sehr mächtig sein müssen. Und nachdem wir gezeigt haben, dafs die erste Möglichkeit ausgeschlossen ist, müssen wir die Frage behandeln, welche Transportkräfte stehen der Denudation in der Wüste zur Verfügung?

Bei Besprechung der Salzseewüste von Utah haben wir eine vegetationsarme Gegend kennen gelernt, bei deren Bildung grofse Wassermassen thätig gewesen sind. Nachdem der Lake Bonneville lange Zeit hindurch nach Norden entwässert worden war, wurde das Becken abflufslos. Die vom Wahsatsch-Gebirge herabströmenden Flüsse brachten ihren Sand, ihr Geröll in den See, der dieselben zu horizontalen Küstenterrassen aufbereitete. Dazwischen wurden die chemischen Kalksinter des Beckens und die Salzsedimente der „Grofsen amerikanischen Wüste" niedergeschlagen.

Digitized by Google

In den ägyptischen Wüsten, ja selbst in den Wüsten von Neu-Mexiko und Texas kann man nirgends Anhaltspunkte für eine ähnliche Entstehung gewinnen. Nirgends finden wir ähnliche Schotterterrassen, nirgends die eingedampften Kalksalze.

Unserm Grundsatz getreu, dafs die Erscheinungen der Gegenwart uns die Rätsel der Vergangenheit befriedigend lösen, wollen wir daher beobachten, welche Transportkräfte heutzutage in der Wüste wirksam sind.

Es war im April 1887, dafs ich von einem Ausflug nach der Südspitze der Sinai-Halbinsel, dem Râs Muhámed, zurückkehrend mit meiner kleinen Karawane längs der Granitgebirge nach Norden zog. Am Uadi Baalbi zeigten sich dunkle Wolken, welche regendrohend die zackigen Bergspitzen verhüllten, und fern im Westen erblickte ich jenseits des Roten Meeres blauschwarze Gewitterwolken. Gegen 6 Uhr abends erreichten wir das Uadi Mbel, und meine Beduinen sattelten in dem schmalen Rinnsal die Dromedare ab und hatten auf meine Frage, ob es nicht regnen würde, nur ein ungläubiges Lächeln. Mit muhamedanischem Gleichmut entgegneten sie, wenn Allah will, so wird es auch ohne Wolken regnen, und wenn Allah nicht befiehlt, so bleibt der Himmel trocken, mögen auch noch so dunkle Wolken aufziehen. Da brach unter Blitz und Donner ein Unwetter aus, so heftig wie ein Tropengewitter, und bald waren wir alle, trotz Decken und Mäntel, bis auf die Haut durchnäfst. So wenig waren meine Beduinen mit den Erscheinungen eines Gewitters vertraut, dafs sie nach dem Aufhören des Wolkenbruchs in dem allerdings noch wasserleeren Rinnsal ein mächtiges Feuer anzündeten, um ihre zitternden Glieder zu wärmen. 25 Minuten nach dem Regen rauschten die Wasser im Bett des Thals herab. Die Beduinen warfen einen Damm von Kies und Sand rings um ihr Feuer auf und standen bald, umgeben von 20 cm tiefem Wasser, auf ihrer feurigen Insel. Doch das Wasser wurde mächtiger, Grundwasser trat auf der Insel heraus, der Damm zerrifs und das Feuer verlöschte in dem mächtig geschwollenen Sturzbach.

Ich hatte am nächsten Tag Gelegenheit zu sehen, in welcher Weise das Wasser auf der Wüstenebene vor dem Ausgang der Thalschluchten thätig gewesen war.

Beim Austritt aus dem Gebirge hatte sich das Wasser fächerartig über eine mehrere Kilometer breite Fläche ausgebreitet. Überall standen noch Wasserpfützen, überall sah man gerollte Steinblöcke, verschwemmte Salsula-Büsche und schlammüberzogene Flächen.

Ich mufste am folgenden Tag noch mehrere Thäler kreuzen und konnte dabei die sonderbare Erscheinung beobachten, dafs

Digitized by Google

aus dem einen Uadi viele Wasserfluten herausgekommen waren und die vorliegende Wüstenebene weit und breit überschwemmt hatten, während andere Wasserläufe vollkommen trocken geblieben waren. Es hängt diese Erscheinung wohl damit zusammen, dafs es in der Wüste nur Strichregen, aber keine Landregen giebt. Räumlich und zeitlich begrenzt stürzen gewaltige Wolkenbrüche hernieder, während nahe dabei kein Tropfen Regen fällt. —

Wir gingen von der Thatsache aus, dafs der Gebirgsschutt in Wüstenländern gewöhnlich horizontal über weite Flächen ausgebreitet liegt, so dafs die Berge inselgleich aus einem Schuttmeer auftauchen. Wir zeigten, dafs entweder die Verwitterung sehr gering oder der Transport der Verwitterungsprodukte sehr bedeutend sein müsse, um diese Thatsache zu erklären.

Wir fanden, dafs die Verwitterung in der Wüste ungeheuer intensiv sei, und wir erkannten in dem Wüstenregen auch eine mächtig wirkende Transportkraft —; allein es regnet so selten in der Wüste, dafs damit die Verfrachtung des Gebirgsschutts allein nicht erklärt werden kann. Und so tritt die Frage an uns heran, ob es noch eine andere Transportkraft in der Wüstendenudation giebt? Ich erblicke diese Kraft in der Thätigkeit des Windes.

Der Einfluſs des Windes auf die Modellierung der Wüste wird gewöhnlich so verstanden, als ob der sandbeladene Wind an allen Felsen schleift und wetzt und dadurch die Wüstenoberfläche denudieren könne. Allein nach meinen eingehenden Beobachtungen ist diese Wirkung des Windes geringfügig. Ich möchte darauf ganz besonderes Gewicht legen, dafs durch die wetzende Thätigkeit des sturmbewegten Sandes nur eine ganz untergeordnete Wirkung ausgeübt wird, schon deshalb, weil es so viele Wüsten giebt, welche sehr wenig Sand besitzen.

Aber ehe der Wind Sandkörner gegen die Felsen schleudert, hat er schon seine denudierende Wirkung ausgeübt, indem er die Sandkörner vom Boden aufhob. Und in dieser rein abhebenden, entblöfsenden Thätigkeit der bewegten Luft erblicke ich einen Denudationsvorgang ersten Ranges.

Der Wind ist eine Transportkraft für jedes Felsteilchen, welches durch chemische oder physikalische Verwitterung gelockert worden ist. Ich nenne diesen Vorgang „Deflation".

Es giebt in der Wüste eine ganze Anzahl von verwitternden Kräften. Das Abblättern salzhaltiger Mergel, das Zerspringen einfarbiger Kiesel, das Zerbröckeln des Granits haben wir oben geschildert. Alle diese Kräfte lockern die Oberfläche der Felsen und bilden Verwitterungs-

Digitized by Google

produkte. Dieselben würden sich, wie im Tropenland, kumulativ aufhäufen müssen, wenn nicht intensive Transportkräfte thätig wären.

Die Wüstenregen transportieren viel, allein sie vermögen wegen ihrer Seltenheit keine nachhaltige Wirkung zu üben. Da kommt ihnen der Wind zu Hilfe, Staubsäulen und Sandwolken ziehen über die Wüste dahin, und der berüchtigte Samum mit seinen verderblichen Sandmassen ist weiter nichts als die maſsgebende Denudationskraft der Wüste.

Flinders Petrie hat berechnet, daſs bei Kantara 12 m Erdboden in historischer Zeit durch den Wind abgetragen worden sind. An den Fundamenten datierter Bauten konnte er die Intensität der Deflation zu etwa 1 m pro 1000 Jahre berechnen.

Die Kürze der mir zugemessenen Zeit erlaubt es mir nicht, noch näher auf den Vorgang der Deflation einzugehen. Ich muſs darauf verzichten, an dieser Stelle zu schildern, in welcher Weise Tafelgebirge und Granitberge in der Wüste durch den Wind abgetragen werden. Aber ich erblicke in der eigentümlichen Transportkraft des Wüstenklimas die Ursache für die sonderbaren Oberflächenformen in der Wüste. In unserm Klima ist das flieſsende Wasser die vornehmste Transportkraft, und die denudierende Thätigkeit des Windes tritt zurück. Infolgedessen sind unsere Berge und Thäler durch die Denudation des flieſsenden Wassers, die man Erosion zu nennen pflegt, in ihrer Gestaltung bestimmt. In der Wüste kehrt sich das Verhältnis um. Das flieſsende Wasser büſst seine Herrschaft ein, und die maſsgebende Denudationskraft ist der Wind. Deshalb verändert sich auch die Form der Thäler und Berge, es treten uns andere Landschaftscharaktere entgegen und in jedem Kesselthal der Granitgebirge, in jedem Zeugenberg und jedem Amphitheater ägyptischer Uadis erblicken wir das Überwiegen der abräumenden Thätigkeit des Windes.

Digitized by Google

12.

Gebirgsbau und Bodengestaltung von Deutsch-Südwest-Afrika.

Von Dr. A. Schenck in Halle a. S.

(5. Sitzung.)

Zu beiden Seiten der tropischen Zone dehnt sich, zwischen diese und die gemäfsigte Zone sich einschiebend, ein Gürtel durch Trockenheit der Luft und geringe Niederschlagsmengen ausgezeichneter Gebiete aus, die uns teils in der Gestalt öder, vegetationsarmer Wüsten, teils als Steppen entgegentreten. Während nun auf der nördlichen Halbkugel infolge der gröfseren Entwickelung der Kontinentalmassen dieser Gürtel eine beträchtliche Ausdehnung erlangt, nimmt er auf der südlichen Hemisphäre einen weit geringeren Raum ein und ist hier im wesentlichen auf die Westküste der Kontinente beschränkt. Der Atakama-Wüste Süd-Amerikas entsprechen in Australien die Wüsten, welche sich von der Nordwestküste bis ins Innere dieses Erdteils ausbreiten, und in Süd-Afrika die Wüstenregion Deutsch-Südwest-Afrikas. Im Vergleich zu dem gewaltigen Wüstengebiet der Sahara erscheint uns dasjenige des südlichen Afrika gewissermafsen nur als ein Miniaturbild der Wüste, ja der typische Wüstencharakter kommt eigentlich nur in dem 90 km breiten Küstenstreifen von Grofs-Namaland und Damaraland zur Geltung. Aber wir finden auch in der Oberflächengestaltung des übrigen Süd-Afrika Erscheinungen, wie wir sie in Wüstengegenden als charakteristische Landschaftsformen antreffen, wenn auch die reichlichere Entwickelung der Vegetation es uns verbietet, diese Gegenden als Wüsten im eigentlichen Sinn anzusehen. In einem auf dem VIII. Deutschen Geographentag zu Berlin gehaltenen Vortrag[1]) habe ich nachzuweisen versucht, dafs die eigentümlichen Oberflächenformen der Karroo, die weiten Ebenen derselben mit ihren isolierten Tafelbergen und Spitzkopjes, sowie die interessanten

[1]) Verhandlungen des VIII. Deutschen Geographentages, Berlin 1889, S. 144.

Digitized by Google

beckenförmigen Bildungen, die sich südlich von den Nieuweveld-, Schnee- und Stormbergen in gröfserer Zahl vorfinden und die man auf glaziale Thätigkeit hat zurückführen wollen, im wesentlichen der unter dem Einflufs eines trockenen Klimas vor sich gehenden Denudation und namentlich den abtragenden Wirkungen des Windes ihre Entstehung verdanken dürften. Heute möchte ich Sie bitten, mit mir sich versetzt zu denken in unsere erste deutsche Kolonie, in jenes Land, das so manche schöne Hoffnungen erweckt, viele getäuscht hat, das bald als ein Eldorado gepriesen, dann aber wieder als ein ödes Sandloch, in dem nichts zu holen sei, verschrieen wurde. Wir wollen es versuchen, uns ein Bild von dem Gebirgsbau und der Bodengestaltung dieses Schmerzenskindes unter unseren Kolonien vor Augen zu führen, um dadurch die Wirkungen der in der Wüste thätigen Kräfte, auf welche in erster Linie die speziellere Ausgestaltung des Reliefs Südwest-Afrikas zurückzuführen ist, kennen zu lernen.

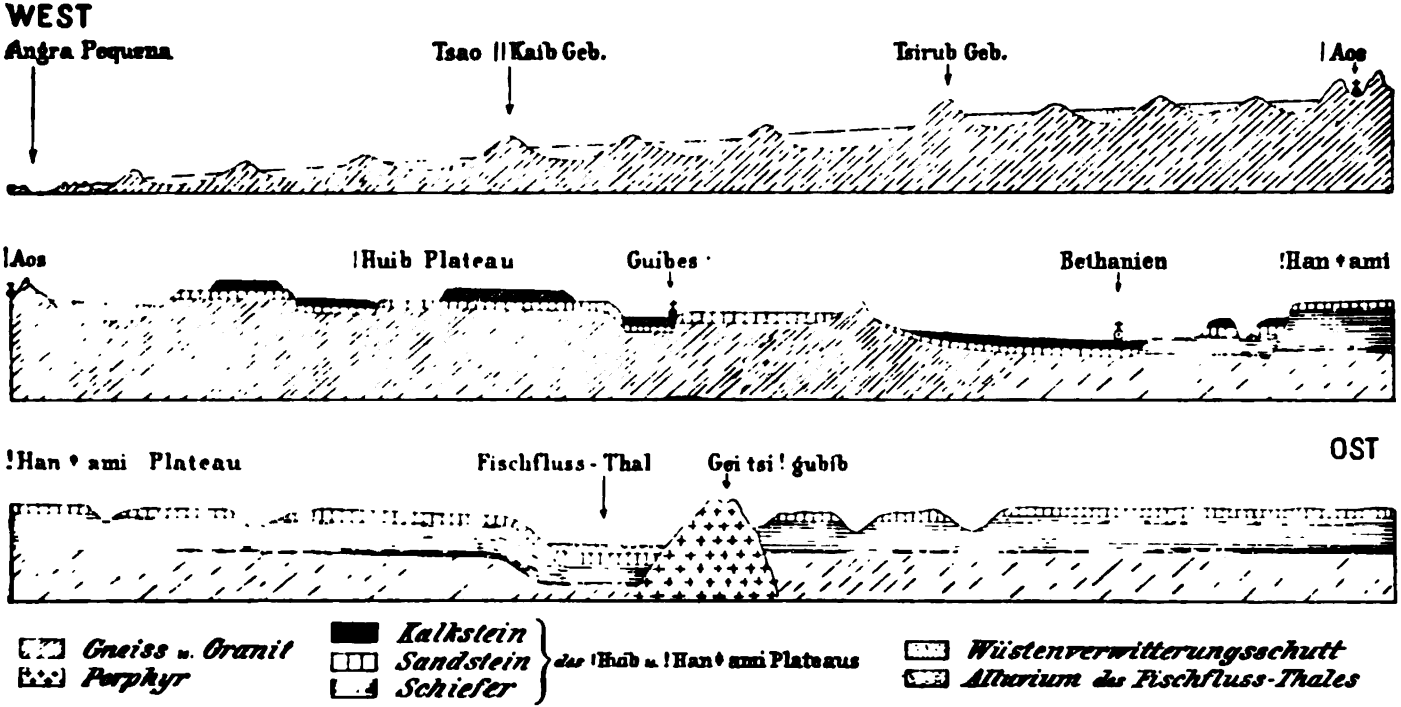
Damara- und Grofs-Namaland bilden zusammen ein einheitliches Gebirgsland, welches von der Küste nach dem Innern zu allmählich bis zu Höhen von 1500—2000 m ansteigt, nach Osten zu ebenso allmählich niedriger wird und in die ausgedehnten, sandigen, mit Dornbüschen bewachsenen Ebenen der Kalaχari[1]) übergeht. Nach Süden setzt sich das Gebirgsland, nur unterbrochen durch die enge Schlucht, welche der Oranje in dasselbe eingegraben hat, nach Klein-Namaland fort und reicht noch etwa bis zum 31° s. Br. in die Kap-Kolonie hinein. Nach Norden verliert es im Amboland, ohne an Höhe erheblich einzubüfsen, seinen Gebirgscharakter mehr und mehr; an dessen Stelle treten weite, von Steppen bedeckte Ebenen, die mit denjenigen der Kalaχari in Verbindung stehen und sich, wie die letzteren, zur Einsenkung des Ngami-Sees (930 m) hin abdachen.

Zwei Elemente sind es besonders, welche das Gebirgsland Südwest-Afrikas zusammensetzen. Berge aus Gneifs und Granit bilden das eine dieser Elemente, Tafellandschaften und Tafelberge das andere. Die Gneifs- und Granitberge sind manchmal zu ausgesprochenen Gebirgszügen angeordnet, manchmal aber auch bilden sie ein unregelmäfsiges Gebirgsland. Die Tafellandschaften bestehen ebenfalls häufig aus einem Sockel von Gneifs oder Granit, welche von horizontal gelagerten oder doch nur schwach geneigten Schichten von Sandsteinen, Schiefern und Kalksteinen überlagert werden. Zuweilen bauen sie sich aber auch ganz aus diesen Gesteinen auf. Wo die Plateaus am meisten

[1]) In der Schreibweise der Namen schliefse ich mich an die Nama-Philologen (Th. Hahn, Kroenlein u. a.) an. Nach der neuerdings eingeführten offiziellen Schreibweise würde für χ kh, für kh nur ein einfaches k zu setzen sein.

Digitized by Google

Profil von Angra Pequena über !Aos und Bethanien nach dem Fischfluss-Thal.
— Gross-Namaland. —



Abbild. 3.

Digitized by Google

der Denudation unterworfen gewesen sind, da haben sie sich aufgelöst in Reihen von Bergen, welche den Charakter der Tafelberge, die Form abgestumpfter Kegel besitzen.

Vergleichen wir nun Grofs-Namaland und Damaraland miteinander, so tritt uns zwischen beiden ein bemerkenswerter Unterschied entgegen. In Damaraland herrscht das Gneifs- und Granitgebirgsland vor, die Tafellandschaften haben eine geringe Ausdehnung, in Grofs-Namaland dagegen ist das Gneifs- und Granitgebirgsland im wesentlichen auf die Küstenzone beschränkt, während das Innere überall von Plateaus gebildet wird. Den besten Einblick in den Aufbau dieser Länder gewinnen wir, wenn wir von den Eingangspforten derselben, Angra Pequena und Walfischbai, ausgehen und in östlicher Richtung bis zur Kalaχari vordringen.

Verfolgen wir zunächst das Profil von Angra Pequena über |Aos[1]) und Bethanien nach dem Grofsen Fischfluſs (s. Abbild. 3). Die „Lüderitz-Bucht", wie man Angra Pequena seit der Besitzergreifung durch Deutschland auch wohl zu nennen pflegt, unterscheidet sich von den beiden andern Häfen, welche für die Küste des deutschen südwestafrikanischen Schutzgebiets allein noch von Bedeutung sind, recht wesentlich. Während diese, die Walfischbai und Sandwichhafen, durch sandige, niedrige Landzungen vom offenen Ozean abgetrennte, einfach gestaltete Baien sind, stellt sich uns Angra Pequena als eine vielverzweigte, felsige Bucht dar, umgeben von steil aus dem Meer aufragenden Klippen, die hier und da kleineren Strecken sandiger Flachküste Platz machen. In nordsüdlicher Richtung verlaufend tauchen aus der Bucht, den inneren Teil derselben abschliefsend, drei Inseln (Seal Island, Penguin Island und Shark Island) hervor, aufserdem noch einige gerade bis zur Oberfläche reichende, für die Schifffahrt gefährliche Felsen (Tiger Rock östlich von Penguin Island und Angra Rock nördlich von Angra Point). Nach Süden setzt sich der Hafen in der etwa 8 km ins Land hineingreifenden Lagune fort.

Die Gestalt des Hafens wird durch die geologische Struktur bedingt. Wie im Schichtenstreichen nordsüdliche Richtung vorherrscht, so auch in dem Verlauf der Buchten (Shearwater-Bai, Lagune, Gallovidia-Bai), Halbinseln und Inseln. Im allgemeinen entsprechen die Buchten der Fortsetzung von Thälern, während die Halbinseln und Inseln den Verlauf der Gebirgsrücken bezeichnen.

Die Umgebung von Angra Pequena bildet ein wildzerrissenes, mäfsig hohes, etwa bis 150 m ansteigendes Gebirgsland. Blickt man

[1]) | ǂ ! und ‖ bedeuten die hottentottischen Schnalzlaute.

Digitized by Google

von einer der Kuppen oder Spitzen über dasselbe hinweg, so fällt es auf, dafs fast alle Berge bis ungefähr zu gleicher Höhe emporragen, das ganze Gebirge erscheint oben wie abgeschnitten, und man gewinnt den Eindruck, als sei die Höhe der Berge früher durch eine Ebene gebildet, welche ihre Entstehung der abradierenden Thätigkeit des Meers verdankte und als seien später aus dieser Küstenterrasse die heutigen Bergformen herausmodelliert worden. Wir besitzen in dem Vorkommen von rezenten Muschelbänken an der Südküste Afrikas, in der Umgegend von Port Elizabeth bis zu 200 m Höhe, Beweise dafür, dafs das Meer früher hier bis zu dieser Höhe hinaufragte, dafs mithin in der jüngsten geologischen Periode eine negative Strandverschiebung stattgefunden hat.

Gneifs und Granit sind es wesentlich, aus denen sich das genannte Gebirgsland aufbaut; die Berge desselben treten uns daher bald in der Form scharfer, zackiger Grate, bald als rundliche Kuppen entgegen. Das ganze Gebirgsland ist von einem System vielfach verzweigter Thäler durchschnitten, deren ursprüngliche Anlage wohl hauptsächlich den Wirkungen der Erosion zuzuschreiben sein dürfte. Aber auch der Wüstenverwitterung und besonders der denudierenden Thätigkeit, der Deflation des an der Küste fast das ganze Jahr hindurch mit grofser Heftigkeit wehenden Südwestwindes ist das genannte Gebirgsland in hervorragender Weise unterworfen gewesen, namentlich haben wir manche Eigentümlichkeiten in der Oberflächengestaltung desselben auf derartige Wirkungen zurückzuführen.

Jenseits dieses nur wenige Kilometer breiten, niedrigen Gebirgslandes steigen wir hinab in eine breite thalartige Einsenkung, welche ausgefüllt ist mit einer grofsen Zahl von Flugsandhügeln. Durch den Südwestwind getrieben wandern diese Dünen beständig voran, bis sie sich in jenem grofsen Sandmeer verlieren, welches sich nördlich von den Gegenden ausdehnt, durch die der Weg von Angra Pequena nach |Aos führt.

Von dieser Dünenregion, welche bei Angra Pequena eine durchschnittliche Breite von etwa 10 km besitzt, gelangen wir aufwärts auf eine Höhe und blicken nunmehr nach Osten über weite, einförmige, stellenweise ganz vegetationslose, sandigsteinige Ebenen, aus denen hier und da einzelne Kuppen oder auch längere Bergzüge hervorragen. Dem Streichen der Gneifsschichten entsprechend ist die Richtung dieser Gebirgszüge vorzugsweise eine nordsüdliche, wie beim Tsao||kaib- und beim Tsirub-Gebirge (bis 1500 m hoch).

Aus den geologischen Verhältnissen geht hervor, dafs das ganze etwa 90 km breite Wüstengebiet zwischen der Küste und |Aos als ein

Digitized by Google

zusammenhängendes Gebirgsland, aus sehr alten Gesteinen, vorzugsweise Gneifs und Granit bestehend, angesehen werden mufs, als ein Gebirgsland, dessen Thäler aber zum grofsen Teil vom Sand, vom Wüstenverwitterungsschutt ausgefüllt sind, so dafs das Ganze sich als ein in seinen eigenen Verwitterungsmassen begrabenes Gebirge darstellt. Wenn man von einem der höheren Berge aus das Land überschaut, so gewinnt man den Eindruck, als befände man sich in einem Gebirge von mittlerer Höhe über den Wolken und sähe aus diesen nur die höchsten Gipfel hervorragen. Statt der Wolken aber hat man weite, sandigsteinige Ebenen unter sich. Eine traurige Monotonie herrscht über diesen Ebenen. Kahl und öde treten sie uns entgegen, an vielen Stellen sind sie gänzlich ohne Vegetation, an andern mit einigen kümmerlich sich nährenden Pflänzchen oder kleinen Sträuchern bedeckt. Nur die strauchartigen Euphorbiaceen gelangen an günstig gelegenen Orten, wie z. B. bei Guos und Tsao||kaib, zu reichlicherer Entwickelung, und an Bergabhängen treffen wir vereinzelt die merkwürdig gestaltete *Aloë dichotoma*. Erst zwischen Tsirub und |Aos verliert sich der Wüstencharakter, und wir treten ein in das Gebiet der Steppe, welche nach der Regenzeit ihren bunten Blütenschmuck entfaltet und dann von Scharen leichtfüfsiger Antilopen belebt wird.

Die Berge von |Aos bilden die höchste Erhebung des Gneifsgebirgslands; bis nahe an 2000 m ragen sie empor, während der Ort selbst in einem an Akazien reichen Thal gelegen ist.

Wandern wir nun von |Aos weiter nach Osten, so ändert sich sehr bald der Charakter der ganzen Landschaft. Anstatt der sandigen Ebenen und einzelnen Berggruppen treffen wir etwa 15 km östlich von |Aos auf eine lange Reihe von Nord nach Süd verlaufender, eigenartig gestalteter Berge. Sie haben die Form abgestumpfter Kegel; es ist dies die für Afrika so charakteristische Gestalt der Tafelberge. Diese lange Reihe von Tafelbergen ist indessen nicht ein eigentliches Gebirge, sondern nur der westliche steile Absturz eines ausgedehnten Plateaus, des |Huib-Plateaus. Wir sind nunmehr in die Region der Tafellandschaften eingetreten, welche den gröfsten Teil von Grofs-Namaland einnehmen. Die Berge des |Huib-Plateaus bestehen in ihren unteren Teilen noch aus Granit und Gneifs, darüber lagern horizontale Bänke von Sandstein und Kalkstein und diese bestimmen den Plateaucharakter. Stehen wir auf der Höhe des Plateaus, so blicken wir über weite, steinige Ebenen und gewahren nicht die tief einschneidenden Thäler. Wegen des steinigen Charakters der Höhen des |Huib-Plateaus ist die Vegetation auf demselben eine ziemlich spärliche, in den Thälern dagegen kommt sie zu reichlicherer Entwickelung.

Digitized by Google

Das |Huib-Plateau, welches östlich von |Aos eine Höhe von etwa 1600 m besitzt, neigt sich ganz sanft und allmählich nach Osten bis zur Ebene des ||Goã|gib-Flusses, an welchem die Missionsstation Bethanien in etwa 1000 m Höhe liegt.

Lassen wir unsere Blicke von Bethanien nach Osten hin schweifen, so erblicken wir in etwa 10 km Entfernung von diesem Ort eine neue lange Reihe von Tafelbergen, welche steil gegen Westen abfallen. Da Bethanien auf der Höhe des sich allmählich gegen Osten hin neigenden |Huib-Plateaus gelegen ist, so können jene Tafelberge nicht einfach als Fortsetzung dieses Plateaus angesehen werden, vielmehr bezeichnen sie den westlichen Rand eines neuen, selbständigen, noch ausgedehnteren Plateaus, des !Han‡ami-Plateaus, welches sich nach Osten bis zum Fischfluſs und darüber hinaus erstreckt. Sein geologischer Charakter ist etwas verschieden von demjenigen des |Huib-Plateaus; denn während dieses sich aus Granit und Gneifs mit darüber lagernden Sandsteinen und blauem Kalkstein aufbaut, lagern die Sandsteine, welche den oberen Teil des !Han‡ami bilden und stellenweise von demselben Kalkstein bedeckt werden, den wir auf der Höhe des |Huib-Plateaus antreffen, auf grünlich bis rötlich gefärbten, horizontal geschichteten Thonschiefern.

Der westliche Steilabsturz des !Han‡ami-Plateaus entspricht einer langen Bruchlinie, welche sich aus der Gegend von Rehoboth bis fast an den Oranje, also in einer Ausdehnung von drei Breitegraden verfolgen läfst. Östlich von Bethanien haben wir es nicht mit einem einfachen, sondern mit einem doppelten Abbruch zu thun, indem dem eigentlichen !Han‡ami-Plateau hier noch niedere Hügel vorgelagert sind, welche dieselbe Reihenfolge von Schiefern, Sandstein und Kalkstein erkennen lassen, wie dieses, nur in tieferem Niveau. Den blauen Kalkstein, der bei Bethanien über dem Sandstein des |Huib-Plateaus ruht, treffen wir auf der Höhe dieser Hügel und dann wieder auf derjenigen des !Han‡ami-Plateaus an.

In seinem westlichen Teil besitzt das !Han‡ami-Plateau eine Höhe von etwa 1500 m; nach Osten wird es niedriger, indem es ebenso wie das |Huib-Plateau nach Osten hin sich neigt. Unterbrochen wird es durch das etwa 10 km breite, einen Graben darstellende Thal des Groſsen Fischflusses, in welchem die Missionsstation Bersaba (in etwa 1000 m Höhe) liegt. Aus diesem Thal ragt nördlich von Bersaba der isolierte, 1600 m hohe Porphyrstock des Geitse|gubib oder Gross-Broekkaross-Berges hervor.

Jenseits des Fischflusses treffen wir wieder Tafellandschaften vom Charakter des !Han‡ami-Plateaus an, bis wir nochmals an einen

Digitized by Google

steilen Absturz, den des ||Karas-Plateaus gelangen, das, wie das |Huib-Plateau, aus Granit und Gneifs mit übergelagerter Sandsteindecke sich aufbaut. Von dort senkt sich das Land allmählich nach Osten und geht über in die weiten, sandbedeckten Ebenen der Kalaχari-Steppe.

Wir haben also auf unserer Wanderung von Angra Pequena nach Osten folgende Gebirgsglieder kennen gelernt:

1. Das Küstengebirgsland zwischen Angra Pequena und |Aos, wesentlich aus Gneifs und Granit bestehend, aber zum gröfsten Teil im Wüstenverwitterungsschutt begraben.

2. Das |Huib-Plateau zwischen |Aos und Bethanien, aus Gneifs und Granit mit überlagernden, horizontalen Bänken von Sandstein und blauem Kalkstein gebildet.

3. Das !Han‡ami-Plateau, östlich von Bethanien sich ausdehnend und sich aufbauend aus horizontal geschichteten Thonschiefern und Sandsteinen. Es wird unterbrochen durch den Graben des Grofsen Fischflusses, aus welchem der isolierte Porphyrstock des Gross-Broekkaross hervorragt.

4. Das ||Karas-Plateau, welches in seinem Bau dem |Huib-Plateau entspricht.

Das |Huib-Plateau reicht nach Norden bis in die Gegend von ‡Khûias, drei Tagereisen nördlich von |Aos. Hier treten die Granit- und Gneifsberge bis an das !Han‡ami-Plateau heran, welches sich nach Norden noch bis in die Gegend südlich der Missionsstation Rehoboth ausdehnt. Nach Süden erstrecken sich die Plateaulandschaften bis nahe an den Oranje heran. Der Oranje selbst durchbricht in seinem unteren Lauf in einem vielfach gewundenen Thal das Gneifsgebirgsland, dem nach der Küste zu, westlich von |Obib, ein niederes, aus grünen Schiefern und Kalksteinen gebildetes Hügelland vorgelagert ist.

Anders als in Grofs-Namaland gestalten sich die Verhältnisse in dem nördlich von demselben gelegenen Damara- oder Hereroland. Das Gneifs- und Granitgebirgsland, welches wir als ein zwischen Angra Pequena und |Aos etwa 90 km breites Küstengebirgsland kennen gelernt haben, gelangt in Damaraland zu gröfserer Entwickelung, indem es weiter nach Osten hin sich erstreckt und fast das ganze Land bis zur Kalaχari hin umfafst. Bald treten uns mächtige, mehr granitische Gebirgsstöcke, wie das Erongo-Gebirge oder der Bokberg, der Omukuruvaro oder Brandberg und zwischen Rehoboth und Windhoek das Auas-Gebirge entgegen, bald langgestreckte Gneifs-Gebirgsketten, wie das !Khuos-Gebirge zwischen ‡Khan-Flufs und Tsoaχaub, bald einzelne, aus ihrer Umgebung schroff aufragende, oft eigenartig gestaltete

Digitized by Google

Berge. Und dazwischen dehnen sich vielfach weite, sandigsteinige Ebenen aus, nach der Küste zu mit Wüstencharakter, im Innern mit reichlicher Buschvegetation bewachsen. In den Omatako-Bergen erreicht das Gebirgsland von Damaraland eine Höhe von etwa 2400 m. Wenn also der gröfste Teil des Landes eigentliches Gebirgsland ist, so fehlen Plateaulandschaften doch nicht gänzlich; sie treten nördlich von Omaruru auf. Hier haben wir zunächst den Etyo-Tafelberg, an welchen sich nach Osten hin der ausgedehnte, oben ganz flache Omuverume oder Waterberg anschliefst, beide von ähnlichem Charakter wie das |Huib-Plateau Groß-Namalands. Horizontal den Gneifs und Granit überlagernde Gesteine finden sich in geringer Ausdehnung aufserdem noch an verschiedenen andern Stellen des Landes, so am Bokberg, am Brandberg, am Kansberg und an den Bergen von Tsawisis im westlichen Kaokofeld. Gürich[1]) will diese Bildungen als Äquivalente der in der Kap-Kolonie, Natal und im Oranje-Freistaat weitverbreiteten Karrooformation ansehen. Hierfür liegt indessen keinerlei Veranlassung vor. Wahrscheinlicher ist es, dafs sie nur Reste einer früher ausgedehnteren Decke sind, und dafs wir sie in Beziehung zu bringen haben mit den Gesteinen, die in Damaraland den Etyo-Tafelberg und den Waterberg, in Grofs-Namaland das |Huib-, !Han‡ami- und ||Karas-Plateau bilden. Diese aber zeigen keine Ähnlichkeiten mit den Ablagerungen der Karrooformation, schliefsen sich vielmehr ihren Lagerungsverhältnissen und ihrer Gesteinsbeschaffenheit nach eng an diejenigen Bildungen an, welche im südöstlichen Afrika, namentlich in Transvaal, eine ausgedehnte Verbreitung besitzen, und welche, da sie einerseits diskordant die Gneifse und alten schiefrigen Gesteine (Swasischichten) überlagern, andererseits älter sind als die Karroobildungen, zu jener Gruppe gehören, welche ich unter dem Namen der Kapformation zusammengefafst habe[2]). Dieser Formation gehören Ablagerungen von devonokarbonischem Alter an, die in der Kap-Kolonie vertreten sind durch den sogenannten Tafelberg-Sandstein, die Bokkeveld- und Zwartebergschichten.

In Damaraland und Grofs-Namaland, ganz besonders aber in den Ebenen von Amboland und in der nördlichen Kalaχari, treffen wir in weiter Verbreitung als Oberflächenbildung einen recenten, weifsen bis gelblichen Kalktuff und Kalkstein an, dessen Entstehung als Ablage-

[1]) Mitteilungen der Geogr. Ges. in Hamburg. 1891/92. Heft 1 S. 208.

[2]) Charakteristisch für die Kapformation Südost-Afrikas ist ein weit verbreiteter blauer dolomitischer Kalkstein, der in Transvaal ein bestimmtes Niveau zwischen den Schichten jener Formation einnimmt. Derselbe Kalkstein tritt in Südwest-Afrika auf dem Huib- und !Han‡ami-Plateau auf.

Digitized by Google

rung aus Brakwasserseen (sogenannten Zoutpans, Salzpfannen) wir in ganz Süd-Afrika vielfach heute noch beobachten können. Diese Ablagerungen weisen darauf hin, dafs Süd-Afrika in früherer Zeit eine grofse Zahl von zum Teil recht ausgedehnten Seen besafs, von denen heutzutage in dem Ngami-See und in den Seen der nördlichen Kalaxari nur noch spärliche Überreste vorhanden sind; sie scheinen aber auch zu lehren, dafs das Klima Südwest-Afrikas in den jüngsten geologischen Perioden Schwankungen unterworfen gewesen ist, dafs Zeiten intensiver Trockenheit mit solchen gröfserer Niederschlagsmengen wechselten. Es läfst sich aus diesen Kalktuffablagerungen aber nicht etwa folgern, dafs das Klima Südwest-Afrikas früher ein feuchttropisches gewesen wäre und dafs nach und nach eine Verschlechterung des Klimas, eine Austrocknung des Landes stattgefunden hätte. Vielmehr können wir aus dem Charakter der in dem Wüstengebiet Südwest-Afrikas vorhandenen recenten Bildungen schliefsen, dafs auch schon vor der Ablagerung des Kalktuffs dieses Land den Einflüssen der Wüstenverwitterung unterworfen war. Auf die letztere möge mir gestattet sein, noch etwas näher einzugehen.

Wie wir sahen, nehmen an dem Aufbau Südwest-Afrikas zwei Elemente teil, Gneifs- und Granitgebirge einerseits und Tafellandschaften andererseits. Sehen wir uns diese beiden Elemente etwas näher an, so finden wir, dafs die Plateaulandschaften viel weniger der Wüstendenudation unterworfen gewesen sind als die Gneifs- und Granitgebirgsländer. Es fehlen im allgemeinen, mit vereinzelten Ausnahmen, jene isolierten Tafelberge, wie sie durch Denudation aus Tafelländern, die sich aus verschiedenartigen, ungleich harten Schichten aufbauen, in der Regel sich entwickeln und wie sie uns in den Zeugengruppen Nord-Afrikas, in den Tafelbergen und Spitzkopjes der Karroo entgegentreten. Statt dessen erscheinen uns die Plateaus Südwest-Afrikas, das |Huib-Plateau, das !Han‡ami-Plateau, das ||Karas-Plateau in Grofs-Namaland und der Waterberg in Damaraland, als mehr oder weniger geschlossene Tafellandschaften, die nur durch tiefe Erosionsschluchten oder stellenweise durch grabenartige Thäler unterbrochen werden. Daher kommt es auch, dafs z. B. der westliche Steilabfall des |Huib-Plateaus als scharf ausgeprägter Denudationsrand sich in fast ununterbrochener Linie dahinzieht; denn die Annahme, dafs eine weitere Ausdehnung der Sandsteine des |Huib-Plateaus nach Westen hin stattgefunden habe und dafs wir in jenem Rand einen Bruchrand vor uns hätten, wird dadurch widerlegt, dafs die dem |Huib-Plateau bei Tiras und |Aos vorgelagerten Granitberge des Küstengebirgslandes das Plateau zum Teil noch überragen.

Digitized by Google

Woher kommt es nun, fragen wir uns, dafs die Gesteine der genannten Plateaus so energisch der Wüstendenudation zu trotzen vermochten? Zunächst müssen wir ja allerdings sagen, dafs die Trockenheit der Luft und der Regenmangel von der Küste nach dem Innern hin abnehmen, und deshalb können wir erwarten, die für Wüstengebiete typischen Phänomene vorzugsweise gerade in dem Küstengebiet Südwest-Afrikas anzutreffen. Aber dies ist nicht der einzige Grund. Vielmehr sind die Gneifse und Granite in weit höherem Grad der Zerstörung durch die in der Wüste in erster Linie herrschenden Agentien, Isolation und Wind, unterworfen, als die feinkörnigen, harten Sandsteine der Plateaulandschaften. Es wird dadurch der Satz Walther's[1]) bestätigt, dafs polychrome, aus verschiedenartigen Mineralien zusammengesetzte Gesteine weit mehr zur Bildung des Wüstenschutts beitragen als Sandsteine (namentlich da diese sich meistens mit der braunen Schutzrinde zu umgeben pflegen) und dafs der in den Wüstendünen aufgehäufte Quarz vorzugsweise auf zerstörte Gneifse und Granite zurückzuführen sei, nicht aber auf nubischen oder andern Sandstein. Deshalb haben haben wir es auch nicht nötig mit Stapff[2]) die Dünen Südwest-Afrikas zwischen dem !Khuiseb-Thal und Sandwichhafen als grofse, auf dem Meeresboden abgelagerte Sandbänke anzusehen, welche aus der Zerstörung darunterlagernder, hypothetischer Sandsteine hervorgingen; vielmehr dürfte auch das Material dieser Dünen zum gröfsten Teil der Zerstörung von Gneifs und Granit seine Entstehung verdanken.

Den Einfluſs der Wüstenverwitterung auf die krystallinischen Gesteine erkennen wir am besten in dem Gebirgsland zwischen Angra Pequena und |Aos, und wir wollen uns daher die Entstehung der Oberflächengestaltung dieses Gebirgslandes etwas näher vor Augen führen. Wie schon erwähnt, setzt sich dieses Gebirgsland vorzugsweise aus verschiedenen Varietäten von Gneifs, Gneifsgranit und Granit zusammen; andere archäische Gesteine, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Chloritschiefer und krystallinische Kalke kommen zwar auch vor, aber in geringerer Verbreitung. Gänge, teils von granitischem (besonders pegmatitischem) Charakter, sowie auch solche von Porphyren, Grünsteinen, ja auch von basaltischen Gesteinen, durchsetzen den Gneifs und Granit in den verschiedensten Richtungen. Denken wir uns nun ein derartiges Gneifs- und Granitgebirge, welches ursprünglich aus wesentlich parallel verlaufenden, aber im einzelnen vielfach

[1]) Die Denudation in der Wüste. Abh. d. math.-phys. Klasse der Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. Bd. XVI S. 491.

[2]) Peterm. Mitteil. 1887 S. 206; s. auch Verh. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, 1887, Heft 1.

Digitized by Google

verzweigten Gebirgskämmen und einem ausgeprägten, durch Erosion gebildeten Thalsystem bestand, den in der Wüste vorherrschenden Agentien ausgesetzt. Unter dem Einfluſs des Wüstenklimas geht die Verwitterung der Gesteinsmassen in einer etwas andern Weise vor sich als in regenreicheren Gebieten, wie z. B. in unsern Gegenden oder gar in tropischen Ländern. Während in letzteren durch chemische Zersetzung der verschiedenen Gesteine eine fruchtbare Bodenschicht gebildet wird, welche die Bedingungen für eine Vegetationsdecke hergiebt, findet in Wüstengegenden vorzugsweise ein rein mechanisches Zerfallen der Gesteine statt, wobei chemische Prozesse eine mehr untergeordnete Rolle spielen. Insolation und Wind arbeiten an der Zerstörung der Gesteine; aber sie können eben keine chemische Zersetzung hervorrufen, denn für eine solche ist Wasser die Grundbedingung, sondern ihre Thätigkeit besteht darin, daſs sie das Gestein mechanisch zerbröckeln. Diese mechanische Verwitterung geht hauptsächlich in dreierlei Richtung vor sich. Einerseits lösen sich von den Felsen gewaltige Blöcke ab, welche hinab in die Thäler stürzen und hier, den Typus der Felswüste repräsentierend, oft ausgedehnte Blockmeere bilden. Diese Blöcke, welche bei granitischen Gesteinen eine vorherrschend rundliche, kugelige bis ellipsoidische Gestalt besitzen, zerfallen mehr und mehr. Oft sieht man, wie haushohe Blöcke in zwei Hälften zerteilt sind. Dann findet ein weiteres Zerfallen in kleinere Bruchstücke statt, bis schliefslich faustgroſse oder noch kleinere Gesteinsstücke daraus resultieren. Ein zweites Moment, welches bei der mechanischen Verwitterung der Gesteine in Betracht kommt, ist die Desquamation, das Abspringen bald dickerer Platten, bald nur wenige Millimeter dünner Schalen von der Oberfläche derselben. Von Gneifsblöcken sehen wir solche Schalen sogar quer zur Schichtung sich ablösen. Endlich findet drittens, namentlich bei grobkörnigen Gesteinen, ein Zerbröckeln derselben, eine Auflösung in die einzelnen Mineralbestandteile statt. Der Wüstensand, welcher aus diesem Zerstörungsprozefs hervorgeht, enthält dieselben Mineralien, welche der Gneifs und Granit zusammensetzen, Feldspäte, Quarz, Glimmer, Hornblende u. s. w., in derselben Frische, wie sie in dem Gestein vorhanden war. Chemische Veranderungen sind zwar nicht gänzlich ausgeschlossen, treten aber doch im allgemeinen sehr zurück; es findet wesentlich eben nur ein rein mechanisches Zerfallen der Gesteinsmassen statt.

In einem Gebirgsland, welches dauernd der Einwirkung des fliefsenden Wassers ausgesetzt ist, werden die durch die Verwitterung gebildeten lockeren Massen durch dieses fortgeschafft und teils im unteren Lauf der Flusse oder in Seebecken wieder abgelagert, teils

Digitized by Google

dem Meer zugeführt. Anders ist es in solchen Regionen, die unter dem Einfluſs des Wüstenklimas stehen. Zwar fehlen in ihnen Regengüsse nicht gänzlich; dieselben treten, wenn auch nur sporadisch, so doch mit groſser Heftigkeit auf, und nach solchen wolkenbruchartigen Regen wälzt sich eine gewaltige Wassermasse in den für gewöhnlich trockenen Thälern, den Uadis, entlang. Wenn diese Wassermassen nun auch im Stande sind, beträchtliches Material gelockerter Gesteinsmassen mit sich zu führen, so vermögen sie doch nicht den gesamten in der Wüste durch das Zerfallen der Gesteine gebildeten Verwitterungsschutt fortzuschaffen. Vor allen Dingen kommt noch in Betracht, daſs nur selten einmal einer dieser Wüstenflüsse das Meer erreicht. So sehen wir denn, wie nach und nach in dem Gebirgsland eine Anhäufung des Verwitterungsschutts stattfindet. Die Thäler werden von demselben ausgefüllt, indem sich zwischen den gröſseren Blöcken die kleineren Gesteinsbruchstücke und die lockeren Sandmassen ansammeln; niedrige Gebirgskämme werden nach und nach im Schutt begraben und schlieſslich ragen nur noch die höchsten Kämme und Gipfel aus demselben hervor. Es entstehen weite, nur noch von vereinzelten Bergen und Gebirgszügen unterbrochene, steinigsandige Ebenen, der Typus der Kieswüste.

In dieser Weise haben wir uns die Entstehung der heutigen Oberflächengestaltung des Küstengebirgslands zwischen Angra Pequena und |Aos zu denken, und es erscheint nicht gerechtfertigt, wenn Stapff[1]) dieselbe auf den Einfluſs einer früheren Meeresbedeckung zurückführen, den Wüstenverwitterungsschutt als eine Meeresablagerung ansehen will.

Wir haben gesehen, daſs das flieſsende Wasser in Wüstengegenden nur temporär und lokal eine gewisse Rolle spielt, daſs es nicht vermag, den gesamten Wüstenverwitterungsschutt zu entfernen. Aber es giebt noch eine zweite Kraft, welche den Transport lockerer Schuttmassen zu bewerkstelligen im Stande ist, eine Kraft, die gerade in

[1]) Peterm. Mitteil. 1887 S. 204; Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde 1887 Heft 1. Daſs die von Stapff (Das „glaciale" Dwyka-Konglomerat Süd-Afrikas, Sep.-Abdr. aus Naturwissenschaftl. Wochenschrift 1889 S. 22) als Beweis für eine frühere Meeresbedeckung Südwest-Afrikas bis zu 1000 m Höhe angeführten Schnecken, welche Herr Conrath beim Graben eines Brunnens zu Tsao || kaib zwischen Angra Pequena und |Aos gefunden hatte, nicht, wie Stapff meint, marinen Formen (*Natica, Conus*), sondern einer noch heute in Südwest-Afrika verbreiteten Landschneckenart (*Helix globulus* Müll. nach der Bestimmung von Herrn Professor von Martens) angehören, habe ich bereits in dem Vortrag auf dem Berliner Geographentag erwähnt. Siehe Verh. des VIII. Deutschen Geographentages Berlin, S. 161 und Protokolle der Sitzungen S. XX.

Digitized by Google

vegetationslosen Wüstengegenden zur vollen Geltung kommt und die wir bisher noch aufser Acht gelassen haben. Diese Kraft ist der Wind. Wie das Wasser wirkt auch er in zweifacher Weise, denudierend, indem er lockere Massen fortschafft, aufschüttend, indem er sie an andern Stellen wieder ablagert. Es kann vorkommen, dafs die Denudation überwiegt, dafs der gröfste Teil des durch Insolation gebildeten Schutts durch den Wind fortgeführt wird. Dies ist besonders dort der Fall, wo derselbe mit grofser Heftigkeit und vorwiegend in einer bestimmten Richtung über ebene Flächen, z. B. über Tafelländer hinwegweht. Dort haben wir also Regionen der Denudation, der Deflation, vor uns. Aber in eigentlichen Gebirgsländern bricht sich die Kraft des Windes vielfach an den ihm entgegentretenden Bergkämmen, er ist nicht im Stande, der Ausfüllung der Thäler Einhalt zu thun, er vermag es nicht zu verhindern, dafs das Gebirge in seinem eigenen Verwitterungsschutt begraben wird. Es kommt noch hinzu, dafs der Wind ja nur die feineren, sandigen und staubartigen Teile des letzteren und diese nur dann, wenn sie ungeschützt zu Tag liegen, fortschafft. Unter denselben wirkt er aufbereitend, indem er die etwas gröberen Quarzkörner in Dünen anhäuft, dadurch den Typus der Sandwüste oder Dünenwüste hervorrufend, die feinsten, staubartigen Teilchen aber weiter hinwegführt und sie entweder an geschützten Stellen der Wüste, namentlich in Niederungen, ablagert, den sogenannten Lehmwüsten oder sie der Wüste überhaupt entführt und erst in den dieselbe umgebenden Steppengegenden wieder fallen läfst.

Der Wind ruft aber noch andere Erscheinungen hervor, und diese treten uns gerade in dem Gebirgsland zwischen Angra Pequena und Aos, wie auch in dem Gneifs- und Granitgebiet des Damaralandes in ausgezeichneter Weise entgegen. Indem er den feinen Sand an den Felsen, den losen Blöcken und Gesteinsstücken entlang treibt, modelliert er deren Oberfläche in einer sehr charakteristischen Weise und verursacht Erscheinungen, die an glaziale Wirkungen erinnern und häufig mit solchen verwechselt worden sind. Durch das Sandgebläse wird die Oberfläche der Gesteine angeschliffen, aber nicht immer in derselben Weise. Homogene, aus einer Mineralspecies gebildete Gesteine, wie Quarzite oder Kalksteine, oder feinkörnige gemengte Gesteine, wie gewisse Grünsteine oder feinkörnige Granite, werden gleichmäfsig geglättet, ihre Kanten abgerundet. Anders ist es bei grobkörnigen Gesteinen, namentlich bei den meisten Granit- und Gneifsvarietäten. Hier werden die weicheren Teile, Feldspat, Glimmer u. s. w., stärker angegriffen als der härtere Quarz; die Oberfläche der Gesteine bekommt infolge dessen das charakteristische pockennarbige Aussehen. Geglättet und

Digitized by Google

abgerundet werden sämtliche Mineralien, keine scharfe Kante bleibt bestehen, aber die Quarze ragen nachher aus ihrer Umgebung hervor und verfallen erst später der weiteren Zerstörung. Diese Erscheinung ist besonders schön an pegmatitischen Gesteinen zu beobachten. Auf die mannigfaltige Gestaltung der Gesteinsoberfläche im einzelnen, auf das Anfressen und Durchlöchern der Gesteine und die Bildung eigentümlicher Felsgestalten, wie sie uns namentlich in der näheren Umgebung von Angra Pequena entgegentreten, können wir hier nicht spezieller eingehen. Erwähnt sei nur noch, dafs Gneifs und Granit sich in den Formen der Berge nicht unwesentlich unterscheiden. Erstere erscheinen durch die häufige Wechsellagerung härterer und weicherer Schichten in mannigfaltiger Weise durchfurcht; von der Bildung kleinerer Risse bis zu tiefen Einschnitten finden sich alle Übergänge. Zackige Grate, scharf ausgeprägte Bergspitzen sind für die Gneifslandschaften charakteristisch. Anders treten uns die granitischen Berge entgegen, bei denen rundliche Formen vorherrschen, die der ursprünglichen Struktur des Gesteins ihre erste Anlage verdanken, dann aber durch die Verwitterung und durch das Sandgebläse ihre weitere Gestaltung erhalten. Nicht selten beobachtet man in granitischen Wüstengebieten Rundhöckerformen, ähnlich den glazialen. Der Unterschied besteht einerseits in dem Fehlen scharfer Leeseiten bei den ersteren und dann besonders in dem Herausragen härterer Gesteinspartien, namentlich der Quarzgänge, aus denselben. Aufser den Rundhöckern treffen wir in den Wüstengraniten auch kleinere und gröfsere beckenartige Vertiefungen, durch mechanische Verwitterung vorbereitet, durch den Wind ausgefegt und durch das Sandgebläse weiter gestaltet, an, Becken, in denen sich während des Regens Wasser ansammelt, und die deshalb in dem sonst an Wasser so armen Gebiet von grofser Wichtigkeit sind. Wasserbänke nennen die Eingeborenen Südwest-Afrikas Felsmassen, in welchen derartige Becken in gröfserer Zahl sich vorfinden.

Zum Schlufs mögen mir noch einige allgemeine Bemerkungen über Wüstengegenden gestattet sein. Man teilt gewöhnlich die Wüsten nach ihren äufseren Erscheinungsformen in vier Gruppen ein, in Felswüsten, Kieswüsten, Sandwüsten und Lehmwüsten. Wir haben gesehen, dafs alle diese vier Typen in Südwest-Afrika angetroffen werden, die Lehmwüsten allerdings mehr im Inneren des Landes, in der Umgebung der Salzsümpfe des Ambolande und der nördlichen Kalaχari. Wir können aber, von genetischen Prinzipien ausgehend, noch eine andere Einteilung aufstellen, nämlich diejenige in Eluvialwüsten, Denudations-

Digitized by Google

wüsten und Aufschüttungswüsten[1]). Unter Eluvialwüsten würden wir solche Gegenden zu verstehen haben, in denen der durch Wüstenverwitterung gebildete Schutt nicht hinweggeräumt werden kann; zu diesem Typus gehört das Gebirgsland zwischen Angra Pequena und Aos. In Denudationswüsten wird der gröfste Teil des Verwitterungsschuttes nach und nach durch den Wind entfernt. Wir haben gesehen, dafs dieser Typus hauptsächlich in Tafelländern zu finden ist. Wo uns die isolierten Tafelberge, die Zeugen, entgegentreten, da haben wir es mit Denudationswüsten zu thun. Aufschüttungswüsten endlich sind solche Regionen, in denen die Wiederablagerung des durch den Wind fortgeführten Materials stattfindet. Zu den Aufschüttungswüsten gehören also die Dünen- und die Lehmwüste, während Fels- und Kieswüste je nach den speziellen Verhältnissen der Eluvial- oder der Denudationswüste zuzurechnen sind.

Der Prozefs der Wüstenverwitterung, welcher den Ausgangspunkt, die Grundlage für die eigenartige Oberflächengestaltung der Wüstengegenden bildet, besteht, wie wir sahen, gröfstenteils in einer rein mechanischen Verwitterung, in einem Zerfallen der Gesteine, ohne dafs zunächst chemische Zersetzung in ausgedehnterem Mafs auftritt. Die Struktur des Gesteins wird zerstört, die einzelnen Mineralien bleiben erhalten. Diesem Prozefs entgegengesetzt ist die Verwitterung in den eigentlichen tropischen Ländern. Unter dem Einfluss des feuchten und warmen Tropenklimas wird eine rein chemische Verwitterung hervorgerufen. Bis in grofse Tiefen sind die Gesteine vollständig zersetzt. Die Struktur derselben bleibt erhalten, die einzelnen Mineralien aber erfahren eine chemische Umwandlung. Aus diesem Verwitterungsprozefs gehen dann später diejenigen Produkte hervor, die man mit dem Namen der Laterite zu bezeichnen pflegt. Laterit und Wüstensand stehen sich daher diametral in ihren Entstehungsbedingungen gegenüber. Ersterer erfordert ein gleichmäfsig warmes, feuchtes Klima, letzterer Trockenheit der Luft und bedeutende Temperaturextreme, namentlich des Bodens. Aufser der rein mechanischen und rein chemischen Verwitterung können wir dann drittens noch unterscheiden die mechanisch-chemische Verwitterung. Sie treffen wir wesentlich unter gemäfsigtem Klima an. Den Eluvialsanden der Wüsten, den Eluviallateriten der Tropen entsprechen die Eluviallehme unserer Gegenden. Bei ihnen findet gleichzeitig ein mechanisches Zerfallen und eine chemische Zersetzung statt, wenn es auch manchmal vorkommen kann, dafs der eine Vorgang dem andern etwas vorauseilt.

[1]) von Richthofen, Führer für Forschungsreisende, 1886, S. 506.

Digitized by Google

Die Struktur des ursprünglichen Gesteins geht bald verloren und die Mineralien, welche dasselbe zusammensetzen, erfahren eine chemische Umwandlung. Was in Wüstengegenden durch Insolation bewirkt wird, das sehen wir in unseren Gegenden den winterlichen Frost hervorrufen, die Lockerung des Gesteinsgefüges, das Zerfallen der Gesteine. Andererseits ist Feuchtigkeit und Wärmemenge hinreichend vorhanden, um eine chemische Umwandlung der Gesteinsbestandteile zu begünstigen, wenn sie auch nicht ausreichen zu einer so intensiven Zersetzung der Gesteine bis in grofse Tiefen, wie wir dieselbe unter dem feuchtwarmen Klima tropischer Gegenden antreffen.

Die Erscheinungen der Wüstenverwitterung sind nun nicht allein beschränkt auf die näher dem Äquator gelegenen beiden Wüstenzonen, sie finden sich in manchen ihrer charakteristischen Eigentümlichkeiten auch wieder in den polaren Gegenden, in den arktischen Wüsten. Das Abspringen dünner Schalen von der Oberfläche der Gesteine, die Desquamation, beobachtete v. Drygalski[1]) an grönländischen Graniten und Gneifsen. Ebenso fand er die Felsen bis zur Tiefe von einigen Metern zerteilt und vielfach in ein Blockmeer scharfkantiger, eckiger Trümmer aufgelöst. Alles dieses sind Erscheinungen, die uns überall in Wüstengegenden entgegentreten und auf einem rein mechanischen Zerfallen der Gesteine beruhen. In mancher Beziehung zeigt ja auch das arktische Klima Ähnlichkeiten mit dem Wüstenklima. Der durch verhältnismäfsig geringe Lufttemperatur bedingte geringere Feuchtigkeitsgehalt der Luft begünstigt in arktischen Gegenden eine starke Insolation des Bodens. Bedenken wir nun, dafs am 21. Juni die Intensität der Bestrahlung während vierundzwanzig Stunden am nördlichen Pol sich zu derjenigen am Äquator wie 1203 zu 881 verhält[2]), so wird es uns verständlich, wenn v. Drygalski berichtet, dafs eine aufserordentlich starke Erhitzung in den oberflächlichen Gesteinsschichten nicht selten im Sommer zu beobachten sei. Der Temperaturgegensatz zwischen diesen äufseren Schichten und den inneren, kühleren Teilen der Gesteinsmassen ruft Spannungen hervor, die in dem Abspringen mehrerer Centimeter dicker Schalen und Platten sich äufsern. Es kommt noch hinzu, dafs, wenn die Insolation durch Bedeckung der Sonne zeitweise unterbrochen wird, eine sehr rasche Abkühlung zu erwarten ist. Diese mag mit dazu beitragen, das Gesteinsgefüge zu lockern. Aufserdem aber wird noch dem Spaltenfrost eine wichtige Rolle bei der Zertrümmerung der Gesteine zuzuschreiben sein, während andererseits der geringe Feuchtigkeitsgehalt in Verbindung mit der

[1]) Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, 1892, S. 6.

[2]) Siehe Hann, Handbuch der Klimatologie, S. 61.

Digitized by Google

im Mittel doch immerhin ziemlich niedrigen Temperatur der Luft die chemische Zersetzung weniger begünstigen. Deshalb zeigen die Verwitterungsvorgänge in arktischen Regionen manche Ähnlichkeiten mit denjenigen, die wir in Wüstengegenden beobachten, wenn auch im übrigen an der spezielleren Gestaltung des Reliefs sich dort vielfach andere Kräfte beteiligen mögen, als in diesen.

Digitized by Google

13.

Eine neue Präzisionsmethode zur Bestimmung geographischer Längen auf dem festen Lande.

Von Dr. Heinrich G. Schlichter in London.

(5. Sitzung.)

Die Bestimmung geographischer Längen galt von jeher als eines der schwierigsten Probleme der mathematischen Geographie. Bekanntlich giebt es verschiedene Methoden, um diesen Zweck zu erreichen. Die einfachste, die Zeitübertragung durch Chronometer, ist heutzutage zur See das verbreitetste Mittel der Längenbestimmung, während auf ausgedehnten Landreisen die Ermittelung der Längen durch Chronometer oder sonstige Uhren nie zu guten Ergebnissen geführt hat. Terrestrische Signale, namentlich telegraphische, haben sich als von grofser Wichtigkeit zur Bestimmung von Längen, namentlich von Sekundär-Meridianen erwiesen[1]); allein diese Methode ist natürlich nur für die durch Telegraphen verbundenen Orte anwendbar. Gewisse kosmische Signale andererseits, wie das Bersten, Auftreten oder Verschwinden von Meteoren, sind in Bezug auf praktische Bedeutung kaum erwähnenswert. Anders steht es mit den Verfinsterungen des Mondes und der Jupiters-Trabanten. Mondfinsternisse ereignen sich nur selten; allein dieselben sind insbesondere deshalb zu erwähnen, weil man schon seit den ersten Anfängen der Geographie im Altertum klar erkannte, dafs Mondfinsternisse ein einfaches und geeignetes Mittel zur Bestimmung des geographischen Längenunterschiedes zweier Orte bilden[2]), und wenn nur eine rohe Annäherung erwartet wird, ist dies in der That auch der Fall. Allein bekanntlich

[1]) Siehe Raper, The Practice of Navigation and Nautical Astronomy, 19th edition, 1891, S. 391 sowie die Anmerkungen zu der Tabelle S. 392—395.

[2]) Siehe Ptolemaeus, Geographia, lib. I, cap. 4; Delambre, Astronomie théorétique et pratique, tome II, 1814, S. 336.

Digitized by Google

sind die Grenzen des Erdschattens so unbestimmt, dafs wir von dieser Methode unmöglich exakte Resultate erwarten können. Ähnlich ist es mit den Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten, sowie mit den Vorübergängen dieser Satelliten und ihrer Schatten vor der Scheibe Jupiters. Obgleich die Beobachtung dieser Vorgänge ein bequemes Mittel der Längenbestimmung bilden würde, so sind doch unglücklicherweise auch hier die Fehler zu grofs, als dafs eine Zuverlässigkeit erwartet werden könnte. Mondhöhen können unter gewissen Umständen, namentlich in niedrigen geographischen Breiten, zur Bestimmung der Länge verwendet werden[1]). Weit besser in Bezug auf Genauigkeit als die besprochenen Methoden sind Sonnenfinsternisse, Venus-Durchgänge und Sternbedeckungen, doch finden dieselben nur selten statt. Was die Sonnenfinsternisse und Venus-Durchgänge betrifft, so ist dies eine bekannte Thatsache, und in Bezug auf Sternbedeckungen giebt Titjen[2]) an, dafs die Zahl derselben an dem gleichen Ort in einem Jahr für Sterne bis zur 4. Gröfse (einschl.) im Mittel 6, und selten mehr als 9, und für Sterne bis zur 5. Gröfse (einschl.) im Mittel 20, und selten mehr als 27 beträgt. Kulminationen oder Vorübergänge des Mondes und eines benachbarten Sternes über einen bestimmten — nicht zu weit vom Meridian entfernten — Vertikalkreis sind weitere Mittel zur Feststellung der geographischen Länge eines Ortes; allein Peirce und Chauvenet haben klar nachgewiesen, dafs dieselben keinen Anspruch auf dieselbe Genauigkeit wie z. B. Sternbedeckungen machen können, sondern dafs 15 Längensekunden (in Bogen, nicht in Zeit) die äufserste Genauigkeitsgrenze bilden[3]), und dafs selbst dieses Resultat nur bei langen Serien-Beobachtungen erreicht werden kann[4]). Daraus geht hervor, dafs für viele Zwecke, z. B. die Ermittelung von Sekundär-Meridianen, die letzteren Methoden nicht exakt genug sind. Dazu kommt noch, dafs bei denselben meist nur Sterne von 4. bis 6. Gröfse zur Verwendung kommen, und dafs, wie Chauvenet[5]) und Coles[6]) gezeigt haben, die Beobachtungen mit allem, was damit zusammenhängt, auf einer Reise eine zeitraubende und

---

[1]) Siehe Raper, Practice of Navigation etc. 1891, S. 319; Garrard, Longitude made easy from the Moon's Altitude only, London 1787.

[2]) Neumayer, Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen, 1875, S. 33.

[3]) B. Peirce, siehe United States Report of the Superintendent of the Coast Survey for 1854, Appendix S. 115; for 1855 S. 16—17.

[4]) Chauvenet, A Manual of Spherical and Practical Astronomy, 4th edition, vol. I, 1868, S. 370.

[5]) Chauvenet, a. a. O., vol. I, S. 372.

[6]) Freshfield & Wharton, Hints to Travellers, 6th edition, 1889, S. 198—200

Digitized by Google

komplizierte Sache sind, so dafs dieselben weder vom Standpunkt der Präzision noch von dem der Einfachheit aus empfohlen werden können. Alle diese Methoden leiden somit entweder an bedeutenden Fehlern oder an nicht hinwegzuräumenden Unzulänglichkeiten; und in letzterer Hinsicht ist es namentlich zu beklagen, dafs gerade diejenigen astronomischen Vorgänge, welche absolut genaue Resultate zu geben vermögen, — nämlich Sonnenfinsternisse, Venus-Durchgänge und Sternbedeckungen — wie wir gesehen haben, nur selten beobachtet werden können. Es ist somit unmöglich, unter den bisher besprochenen Methoden eine einzige zu finden, welche, was Präzision und Allgemeinheit der Anwendung betrifft, den Anforderungen auf Landreisen entsprechen würde.

Aber bekanntermafsen giebt es noch eine weitere Methode, welche vielfach zu Land und Wasser verwendet worden ist, nämlich die Messungen mit dem Sextanten und anderen Reflexionsinstrumenten von Distanzen, welche der Mond von gewissen hellen Sternen hat, die nahe der Mondbahn liegen. Dafs diese Methode der Monddistanzen — theoretisch betrachtet — eine ausgezeichnete und bei weitem die beste aller in Betracht kommenden Bestimmungsarten der geographischen Länge ist, ergiebt sich einerseits daraus, dafs die Geschwindigkeit der Bewegung des Mondes in Bezug auf solche Sterne, welche seiner Bahn nahe liegen, entweder so grofs wie die Änderung der Rectascension selbst, oder noch gröfser ist; und andererseits durch die grofse Einfachheit des Prinzips und die unbeschränkte Benützbarkeit der Methode, welche bei klarem Himmel stets angewandt werden kann, aufser wenn es Neumond oder ganz kurz vor- und nachher ist, ein Umstand, der in praktischer Hinsicht gar nicht in Betracht kommen kann. Somit bieten uns die Monddistanzen alles, was wir zur geographischen Längenbestimmung brauchen: Genauigkeit, Einfachheit und unbeschränkte Häufigkeit der Anwendung. Professor Jordan[1]) sagt ganz korrekt: „Das Himmelsgewölbe mit seinen Sternen und dem darauf wandelnden Mond stellt gewissermafsen eine grofse Weltuhr vor; der Himmel ist das Zifferblatt, die Sterne sind die Ziffern, der Mond ist der Zeiger, ..." Trotz alledem waren jedoch die Resultate der Monddistanz-Beobachtungen bisher in vielen Fällen ganz unbefriedigend, sobald ein gewisser Grad von Präzision verlangt wurde. Die Ursache hiervon ist in verschiedenen Umständen zu suchen, insbesondere in der Nichtberücksichtigung gewisser Korrektionen des jeweiligen Instrumentes und in der ungenügenden Übung vieler Beobachter für die betreffenden Messungen. Was ersteren Punkt betrifft,

[1]) Grundzüge der astronomischen Zeit- und Ortsbestimmung, 1885, S. 287.

Digitized by Google

so mufs jedes für genaue Beobachtungen bestimmte Reflexionsinstrument einer sehr sorgfältigen Prüfung unterworfen werden, wie dieselbe heutzutage insbesondere an der Deutschen Seewarte zu Hamburg mit wissenschaftlicher Schärfe durchgeführt wird. Jedes Instrument, dessen Qualität bei dieser Prüfung sich nicht als erster Klasse erweist, sollte für wissenschaftliche Präzisionszwecke unweigerlich verworfen werden. Ferner sollte bezüglich des zweiten Punktes es zum Prinzip gemacht gemacht werden, keinen ungeübten Beobachter an Monddistanz-Messungen mit Reflexionsinstrumenten herantreten zu lassen; denn die Erfahrung hat gezeigt, dafs die von solcher Seite herstammenden Resultate in den meisten Fällen dermafsen unzuverlässig sind, dafs Verwirrung und Unsicherheit in Bezug auf geographische Längen die notwendige Folge sind. Hierfür haben unsere Geographen und Kartographen hundertfache Beläge in Händen. In dieser Hinsicht hat meine neue, nachher zu besprechende Methode der photographischen Monddistanzmessung grofse Vorzüge, da sie mit Leichtigkeit von jedermann ausgeführt werden kann, ohne dafs der Beobachter im Stande ist, die Genauigkeit der Resultate zu beeinflussen. Ich werde demnächst in einer besonderen Abhandlung eine Vergleichung der photographischen und der Sextanten-Methode vornehmen. Allein ich möchte schon hier meinen verbindlichsten Dank dem Herrn Geheimen Admiralitätsrat Prof. Dr. Neumayer, Direktor der Deutschen Seewarte zu Hamburg, aussprechen für die aufserordentlich wertvollen Mitteilungen, welche ich durch ihn über den heutigen Stand der Prüfung von Reflexionsinstrumenten erhalten habe. Seinen Bemühungen, sowie denen des Herrn Admiralitätsrats Koldewey und des Herrn H. Eylert ist es zu danken, dafs wir in der Lage sind, unsere heutigen Reflexionsinstrumente so haarscharf auf ihre Qualität prüfen zu können, dafs dadurch aufserordentlich viel für die wissenschaftliche Verwendbarkeit dieser Instrumente gewonnen ist. Dies ist, was Monddistanzen anbetrifft, für kompetente Fachmänner ein bedeutender Vorteil; im allgemeinen jedoch fafst Professor Hammer[1]) die Sachlage treffend in folgende Worte zusammen: „Direkte Messung von Monddistanzen erfordert nun schon mit Rücksicht auf die Ausführung der Messung selbst längere Übung und mit Rücksicht auf genügend vollständige Untersuchung des Instruments (Sextant oder Reflexionsvollkreis) sehr grofse Sorgfalt, so dafs man die genügende Messung der Monddistanzen zu den schwierigsten Arbeiten des Forschungsreisenden zählen mufs."

Unter diesen Umständen bin ich der Ansicht, dafs eine Beobachtungsmethode, die sich von den bisher angewandten unterscheidet, und

[1]) Petermann's Mitteilungen, 1893, S. 88.

Digitized by Google

welche die praktischen Vorteile der Sextantenmessung mit der Genauigkeit der Methoden der Sternbedeckungen, Sonnenfinsternisse und Venus-Durchgänge verbindet, nicht blofs dem Reisenden willkommen sein wird, der in Eile fremde Länder durchzieht, sondern auch denjenigen Geographen und Astronomen, welche die Resultate verarbeiten und eine genaue Kenntnis des Gegenstandes besitzen. Diese Methode besteht darin, dafs der Mond zusammen mit einem der deutlich sichtbaren Planeten oder mit einem der Fixsterne erster und zweiter Gröfse, welche nahe der Mondbahn liegen, auf einer photographischen Platte in möglichst kurzer Zeit zu verschiedenen Malen photographiert wird[1]). Die gewöhnliche photographische Camera ist aus verschiedenen Gründen ungeeignet zur Anstellung solcher Beobachtungen. Erstens bietet die gewöhnliche Einrichtung mit zusammenlegbaren Bälgen bei weitem nicht diejenige Festigkeit der Aufstellung, welche für die - nachher zu besprechenden -- mikrometrischen Messungen erforderlich ist. Sodann, da mehrere Exponierungen in so kurzer Zeit als möglich auf die Platte gebracht werden müssen, mufs die Kassette beweglich sein; und drittens ist es ein Haupterfordernis, dafs der Abstand der Platte von der photographischen Objektivlinse während der ganzen Dauer einer Beobachtungsreihe unverändert bleibt, da sonst gleiche Winkel durch lineare Abstände von verschiedener Gröfse repräsentiert würden. Die Camera, welche ich mit sorgfältiger Berücksichtigung dieser verschiedenen Punkte herstellen liefs, entspricht allen diesen Erfordernissen. Sie besteht aus einem rechtwinkligen Gehäuse mit festen Wandungen aus Holz oder Metall. Die Einstellung erfolgt in der gewöhnlichen Weise und wird durch zwei starke Schrauben (oben und unten am Apparat) festgehalten. Hinten an der Camera, wo sich die Visierscheibe befindet, ist ein Federarrangement angebracht, vermittelst dessen die Stellungen der Kassette in Abständen entweder von $^1/_4$, oder $^1/_8$, oder $^1/_2$ Zoll (englisch) verändert werden können. Die untere Hälfte der Rückseite der Camera ist durch eine Wand abgeschlossen, und um die zu photographierenden Himmelskörper in die richtige Stellung zu bringen, wird eine Visierscheibe entweder von mattem oder gewöhnlichem Glas verwendet, welche genau die obere Halfte der Rückseite der Camera einnimmt, während die untere Hälfte der Visierscheibe aus Holz oder Metall besteht. Die horizontale Trennungslinie der Glasplatte und des unteren Teiles der Visierscheibe ist mit

[1]) Vergleiche Schlichter, Celestial Photography etc., in: Proceedings of the Royal Geogr Soc. 1892, S. 714—715; und Hammer, Längenbestimmung aus photographischen Monddistanzen, in Petermann's Mitteilungen 1893, S. 88—89.

Digitized by Google

einer Millimeterskala versehen, deren Mitte genau in die Längenaxe der Camera fällt. Diese Millimeterskala hat eine Graduierung, welche vom Centrum ausgehend rechts und links die gleichen Zahlen aufweist. Es ist ersichtlich, dafs dieses ganze Arrangement von aufserordentlicher Einfachheit ist, indem die Camera nur aus einem Holz- oder Metallkasten von geringer Gröfse besteht, an dessen Rückseite die Kassette in bestimmten Abständen in die Höhe gezogen, und die Monddistanz mit Rücksicht auf die Längenaxe des Apparates in passender Weise adjustiert wird. Ebenso einfach ist die Ausführung der Beobachtung selbst. Man richtet den Apparat nach Mond und Stern, und wenn beide Himmelskörper auf der Visierscheibe sichtbar sind, bringt man die Bilder durch Drehung der Camera auf die besprochene Millimeterskala und macht sie annähernd gleich weit vom Centrum der Skala abstehend. Dann stellt man genau ein, schraubt fest, setzt die Kassette ein, und beginnt, indem man die Uhrzeit und die Dauer der Exponierungen und Intervalle notiert, zu exponieren. Am Ende einer jeden Exponierung wird die Kassette mit Hülfe des oben erwähnten Federarrangements um einen bestimmten Abstand in die Höhe gehoben. Man exponiert am besten 15 oder 20 Sekunden, mit 15 bzw. 10 Sekunden Zwischenpause, sodafs im Verlauf jeder Minute zwei Exponierungen gemacht werden. Um die Winkelwerte zu bestimmen, sowie um alle Möglichkeiten etwaiger Fehler, sei es der Objektivlinse, oder der Platten, oder auch des Mikrometer-Mafsstabes (von welchem nachher gesprochen werden soll) auszuschliefsen, wende ich auf Anraten einer der ersten Autoritäten Englands in dieser Hinsicht, des Herrn H. H. Turner, M. A., F. R. A. S., vom Kgl. Observatorium zu Greenwich, ein Fixsternpaar an, das in genau derselben Weise photographiert wird. Es wird hierbei stets ein solches Paar genommen, dessen beide Sterne ungefähr ebensoweit von einander abstehen wie die beobachtete Distanz zwischen Mond und Stern, und selbstredend mufs für die Fixsterne die Fokaldistanz des Apparates die gleiche bleiben wie bei der dazu gehörigen Mondbeobachtung. Die Positionen der beiden Fixsterne werden dem „Nautical Almanac" oder einem Fixsternkatalog entnommen; deren Winkeldistanz kann leicht daraus berechnet und mittels einer ganz einfachen Formel die Winkeldistanz zwischen dem Mond und dem dazu gehörigen Stern daraus abgeleitet werden[1]).

Die Resultate, welche ich mit diesen photographischen Monddistanzen erhalten habe, zeigen, dafs eine bessere Methode, was Prä-

[1]) Es ist selbstredend, dafs die Ortszeit und die geographische Breite bekannt sein und Thermometer und Barometer in der gebräuchlichen Weise abgelesen werden müssen.

Digitized by Google

zision und Einfachheit betrifft, kaum denkbar ist. In Bezug auf den letzteren Punkt habe ich noch beizufügen, dafs einerseits die Kenntnis der Hauptsterne des Himmels, die sich jedermann mit der gröfsten Leichtigkeit erwerben kann, für die praktische Anwendung dieser Methode vollauf genügend ist, während andererseits die Kenntnis der photographischen Manipulationen nicht weiter zu gehen hat als bis zur Entwickelung der Negativbilder. Ich selbst hatte, ehe ich diese Beobachtungen anfing, niemals eine photographische Platte entwickelt, und hatte von dem ganzen photographischen Verfahren gar keine Ahnung; aber dasselbe ist hier so aufserordentlich einfach, dafs ich ungefähr eine halbe Stunde brauchte um das Nöthige vollständig zu erlernen. Als bester Entwickler, den ich bis jetzt kennen gelernt habe, erwies sich Hydroquinon, angewandt nach dem folgenden Verfahren von Thomas.

Man setzt in einer Flasche die folgende Lösung an:

Hydroquinon	15 g
Schwefligsaures Natron	100 g
Citronensäure	5 g
Bromkalium	4 g
Wasser	900 cbcm

und schüttelt bis sich alles gelöst hat. Ferner wird in einer zweiten Flasche eine Natronhydrat-Lösung angesetzt von der folgenden Zusammensetzung:

Natronhydrat	15 g
Wasser	900 cbcm.

Von diesen beiden Lösungen werden, ehe man zu entwickeln anfängt, gleiche Teile abgemessen, gemischt und geschüttelt. Hierauf wird sofort mit dieser Mischung 7 bis 10 Minuten lang entwickelt, dann die Platte gut in Wasser gespült, dieselbe hierauf 5 Minuten lang in Natriumhyposulfit gebracht, wiederum gut in Wasser gespült, und schliefslich die Platte 10 Stunden lang in ein geräumiges Gefäfs mit reinem Wasser gelegt. Zuletzt wird an der Luft getrocknet, und die Platte ist dann zur mikrometrischen Messung fertig.

Was nun die Sterne betrifft, so liegen die folgenden nahe der Mondbahn und sind grofs genug, um bei klarem Himmel für photographische Monddistanzen benützt werden zu können:

1) α Arietis
2) α Tauri (Aldebaran)
3) β Tauri
4) γ Geminorum
5) β Geminorum (Pollux)
6) α Leonis (Regulus)
7) α Virginis (Spica)
8) α Librae

Digitized by Google

9) δ Scorpii
10) β Scorpii
11) α Scorpii (Antares)
12) η Ophiuchi
13) σ Sagittarii,

sowie die Planeten:

14) Venus
15) Mars
16) Jupiter
17) Saturn.

Wir haben nun zu untersuchen, ob diese neue Methode in der That absolute Präzision und damit die langgesuchte Lösung des Längenproblems bietet. Es ist leicht zu zeigen, wie sich dies verhält. Coles[1]) konstatiert, dafs alle Methoden, welche die Stellung des Mondes mit Bezug auf die Sterne nicht allermindestens mit einer Genauigkeitsgrenze von $^1/_{120}$ des Monddurchmessers zu bestimmen vermögen, unbrauchbar für geographische Längen sind. Wenn wir nun den Winkeldurchmesser des Mondes im Durchschnitt zu 1867 Bogensekunden annehmen, so müssen die Instrumente, die wir für die Bestimmung geographischer Längen benützen wollen, allermindestens eine Genauigkeitsgrenze von 15½ Bogensekunden haben. Ich füge nun einige Beobachtungen bei, welche photographische Mond- und Sterndistanzen darstellen, die mit meinem oben beschriebenen Apparat erhalten wurden.

Venus und Mond 31. März 1892.	Spica und Mond 5. Juni 1892.	α und γ Cassiopejae 5. Juni 1892
1) 13.442 mm	1) 20.646 mm	1) 27.074 mm
2) 13.459 „	2) 20.655 „	2) 27.074 „
3) 13.468 „	3) 20.663 „	3) 27.074 „
4) 13.476 „	4) 20.672 „	4) 27.074 „
5) 13.485 „	5) 20.680 „	5) 27.091 „
6) 13.493 „	6) 20.697 „	6) 27.091 „
7) 13.510 „	7) 20.706 „	7) 27.074 „
8) 13.519 „	8) 20.714 „	8) 27.074 „

Die Distanzen sind in Millimetern und Bruchteilen von Millimetern ausgedrückt und wurden mit Hülfe eines Okular-Mikrometers gemessen, von welchem ein Teil $\frac{17}{1000}$ eines Millimeters entspricht. Die einzelnen Monddistanzen sind in Zwischenräumen von je einer halben Minute genommen worden, und die Tabellen weisen die Änderungen der Distanzen vom Anfang bis zum Ende der einzelnen Beobachtungsreihen aufs deutlichste auf. Dafs diese Distanzänderungen einzig und allein die Eigenbewegung des Mondes repräsentieren, ergiebt sich daraus,

[1]) The Art of Observing, in: The Scottish Geographical Magazine, 1891, S. 640.

Digitized by Google

dafs die Distanzen der Fixsterne, welche in genau derselben Weise gemessen und photographiert wurden, sich nicht der Zeit entsprechend ändern, wie die Monddistanzen dies thun. Die Beobachtungen wurden mit einer Dallmeyer'schen Objektivlinse (*Rapid Rectilinear Lens*, $10 \times 8''$)[1]) ausgeführt, wobei ein Winkel von 34° einem Abstand von 200 mm entspricht. Die mikrometrischen Messungen wurden mit einem Zeifs'schen Mikroskop gemacht, dafs mit dem Abbé'schen Beleuchtungsapparat versehen ist. Die Genauigkeitsgrenze dieser mikrometrischen Beobachtungen ist der hunderte Teil eines Millimeters. Dieser Betrag[2]) entspricht 6 Bogensekunden für jede einzelne Exponierung. Da jedoch jede Einzelbeobachtung das Mittel aus 16 oder mehr Exponierungen ist, so ist die Genauigkeitsgrenze mindestens dreimal so grofs[3]) und beträgt daher mindestens 2 Bogensekunden. Dies ist, wie gesagt, für jede Einzelbeobachtung, welche der Mittelwert von 16 oder mehr Exponierungen ist, der Fall. Zu all dem wird eine verhältnismäfsig kleine Objektivlinse verwendet, und die ganze Beobachtung beansprucht nur kurze Zeit. Es ist ersichtlich, dafs die Genauigkeit mehr als siebenmal so grofs ist als diejenige, welche Coles für die Genauigkeitsgrenze einer Längenbestimmung, wie oben erklärt, angiebt. Selbstverständlich läfst man es nicht bei einer Einzelbeobachtung bewenden, sondern durch Wiederholung derselben kann das Resultat noch weiter bedeutend verschärft werden. Wer mit Okular-Mikrometermessungen vertraut ist, kann diese Angaben mit Leichtigkeit nachprüfen. Da sich unter dem Mikroskop bei okularmikrometrischen Messungen nur kleine Distanzen in die Mitte des Gesichtsfeldes bringen lassen, so habe ich durch die bekannte Firma Troughton & Simms in London eine äufserst feine Millimeterskala auf Glas konstruieren lassen, welche auf die photographische Negativplatte in solcher Weise aufgeschraubt wird, dafs die ganzen Millimeter der Entfernung von Mond und Stern direkt

[1]) Diese Dallmeyer'schen Objektivlinsen („*Rapid Rectilinear Lenses*") sind absolut aplanatisch, und die gröfseren Nummern derselben Art werden sowohl bei Sonnenfinsternissen als auch in der Stellarphotographie benützt. Vergleiche auch C. Fabre, Traité Encyclopédique de Photographie, tome I 1889, S. 118—120.

[2]) Streng genommen ist die Genauigkeit bei dem von mir verwendeten Mikroskop noch gröfser; denn da jeder Okular-Mikrometerteil $= \frac{17}{1000}$ mm ist, und da halbe Okolar-Mikrometerteile abgelesen werden können, so ist die Genauigkeitsgrenze $\frac{34}{200} \times 60 \times 60 \times \frac{17}{1000} \times \frac{1}{2}$ Bogensekunden $= 5{,}2$ Bogensekunden. Da jedoch dies bei verschiedenen Mikroskopen verschieden ist, so setze ich, um sicher zu gehen, 6 Bogensekunden als Genauigkeitsgrenze für jede einzelne Exponierung fest.

[3]) Vergleiche Jordan, Astronomische Zeit- und Ortsbestimmung 1885, das daselbst S. 348 über Sextanten-Messungen Gesagte.

Digitized by Google

abgelesen werden können, und somit nur die Bruchteile mikrometrisch zu bestimmen sind. Die Messung der Fixsterne wird in der gleichen Weise behandelt. In ähnlicher Weise kann für diesen Zweck auch das bekannte „réseau" auf die Negativplatte geschraubt werden, welches auf den astronomischen Hauptobservatorien den stellarphotographischen Messungen zu Grunde gelegt wird. Ich selbst habe meine ersten Messungen mit einem solchen gemacht, welches ich vom Observatorium zu Greenwich erhielt. Das „réseau" hat jedoch den Übelstand, dafs die Koordinaten einen Abstand von 5 mm von einander haben, es also unter Umständen schwierig ist, die kleineren Teile mikrometrisch abzulesen[1]). Was nun die Messungen selbst anbetrifft, so ist in erster Linie zu bemerken, dafs infolge der Rotation der Erde die Sterne bei Exponierungen von 15 oder 20 Sekunden als kleine schwarze Linien auf der photographischen Negativplatte erscheinen. Dies ist ein für die Genauigkeit aufserordentlich günstiger Umstand, indem die Mitte dieser Linien unter dem Mikroskop haarscharf bestimmt werden kann. Auf den Platten werden nun zuerst die Entfernungen des Fixsternpaares (von Mitte zu Mitte der schwarzen Linien) gemessen, und da dessen Winkeldistanz bekannt ist, so läfst sich daraus der Wert der linearen Distanzen mit Leichtigkeit berechnen. Nun wird die Messung der Monddistanzen vorgenommen, und zwar vom Mondrand nach der Mitte der kleinen schwarzen Linie, welche den Stern repräsentiert. Da die Stellung des Mondrandes natürlich immer nur dem Anfang oder dem Ende der photographischen Exponierungen entsprechen kann, so müfste man, um die richtige Monddistanz zu bekommen, vom Mondrand bis zu dem korrespondierenden Ende der durch den Stern dargestellten schwarzen Linie messen. Die Genauigkeit wird jedoch bedeutend erhöht, wenn man bis zur Mitte der Sternlinie mifst, und das weitere Stück der Distanz, welches entweder abgezogen oder addiert werden mufs, berechnet, was eine ganz leichte Sache ist, da man sowohl die Länge der Exponierung als auch die Deklination des Sternes kennt. Noch einen weiteren Punkt von grofser Wichtigkeit mufs ich erwähnen, nämlich die Messung am Mondrand. Dort findet sich häufig auf der photographischen Platte ein leichter Schatten, der

[1]) Selbstverständlich können die mikrometrischen Messungen auch noch in anderer, und zwar bequemerer Weise gemacht werden, wenn man eigens dazu konstruierte Instrumente benützt. Es ist dies nur eine Frage der Kosten. Ein solches Instrument für stellarphotographische Zwecke ist beschrieben im „Annuaire pour l'an 1887 publié par le Bureau des Longitudes" S. 791—794; ein ähnliches Instrument wird auf der Sternwarte zu Greenwich in Verbindung mit dem erwähnten „réseau" angewandt.

Digitized by Google

mit der Dicke der sensitiven Schicht der Platte zusammenhängt. Man mifst nicht bis zu diesem Schatten, sondern bis zum Mondrand selbst, den man als ganz scharfe Linie erkennt, wenn man die Platte im auffallenden Licht betrachtet. Ein wenig Übung verschafft auch für die Beobachtung bei durchfallendem Licht im Mikroskop die nötige Sicherheit. Bereits oben habe ich erwähnt, dafs die mitzumessenden Fixsterne ungefähr ebensoweit von einander abstehen müssen, wie Mond und Stern in dem betreffenden Fall. Es hat dies seinen Grund in der Wölbung der photographischen Bildfläche[1]). Bei richtiger Einstellung wird (gemäfs der oben besprochenen Einrichtung des Apparates) die gewölbte Bildfläche von den photographischen Platten da geschnitten, wo die Bilder von Mond und Stern sich befinden, und somit ist klar, dafs kein Fehler möglich ist, wenn wir das Fixsternpaar so wählen, dafs es auf den Platten ungefähr dieselben Abstände vom Mittelpunkt der oben besprochenen (auf der Visierscheibe angebrachten) Millimeter-Skala hat wie die betreffende Monddistanz. Hierbei möchte ich noch bemerken, dafs man das Fixsternpaar entweder auf derselben Platte, abwechselnd mit den Monddistanzen, photographieren kann, oder — was in manchen Fällen vielleicht bequemer ist — auf Separatplatten. Natürlich mufs im letzteren Fall die gleiche Sorte von photographischen Platten genommen und die gleiche Methode der Entwickelung angewandt werden, wie bei den dazu gehörigen Monddistanzplatten.

Es wird sich auf Landreisen empfehlen, nicht an zu vielen Orten die Länge durch photographische Monddistanzen zu bestimmen, sondern nur in bestimmten — allerdings nicht zu grofsen — Zeitintervallen eine Längenbestimmung vorzunehmen. Diese jedoch mufs mit aller Sorgfalt und Genauigkeit ausgeführt werden. Auch für die Bestimmung der geographischen Breite möchte ich dasselbe vorschlagen. Die dazwischen liegenden Strecken des Reiseweges lassen sich mit Uhr und Kompafs vollständig genau niederlegen, und es ist klar, dafs bei dieser Art der Routenaufnahme viel an Mühe gespart und bedeutend an Genauigkeit gewonnen wird.

Wenden wir uns nun noch zum letzten Punkt, nämlich zu der wichtigen Frage, ob die neue Methode von irgend einem Nutzen für Navigationszwecke werden kann, da sie doch nur auf dem festen Land, nicht aber zur See anwendbar ist. Trotz des letzteren Umstandes glaube ich dies in bejahendem Sinn beantworten zu dürfen, und hoffe, dafs sie der Schiffahrt in einer überaus wichtigen Sache von Nutzen sein wird, nämlich zur Bestimmung von Sekundärmeridianen. Trotz der heutigen

[1]) Vergleiche H. Vogel, Lehrbuch der Photographie, 1870, S. 161, 170–174; Fabre, Traité Encyclop. de Photogr., tome I 1889, S. 55–56.

Digitized by Google

telegraphischen Verbindungen hat die Britische Admiralität bis jetzt nicht einmal ganz 100 Punkte als Sekundärmeridiane gelten lassen können[1]), und dieselben sind dazu noch vielfach ungleichmäfsig über die Erde verbreitet. Raper, dessen „Practice of Navigation" in England als das beste praktische Navigationsbuch gilt, sagt darüber: „Die genaue Bestimmung maritimer Positionen, speziell der Längen, wird, je weiter die Schiffahrt sich vervollkommnet, eine Frage von immer gröfserer Wichtigkeit, weil, wo Längen genau bestimmt sind, der irrige Gang des Chronometers bei jeder Gelegenheit, wo man ans Land kommt, genau kontrolliert werden kann." Wie sich die Zahl der nautischen Sicherheitssignale immer mehr über die ganze Erde ausdehnt, so sollte es auch mit den sekundären Meridianen der Fall sein. Wenn der Schiffer an jeder Insel, an jedem ihm bekannten Vorgebirge den Gang seines Chronometers genau kontrollieren kann[2]), dann wird diejenige Sicherheit und Einfachheit in die nautische Längenbestimmung kommen, welche die Schiffahrt von heutzutage erfordert. Wieviele Unglücksfälle, wieviele Schiffbrüche ungenau bestimmten maritimen Positionen, namentlich Längen, zuzuschreiben sind, ist allgemein bekannt. Ich habe die feste Überzeugung, dafs auch in dieser Hinsicht die neue Methode sich als nützlich erweisen wird.

Zum Schlufs habe ich noch des Dankes zu erwähnen, den ich verschiedenen Herren vom Kgl. Observatorium zu Greenwich, von der Kgl. Geographischen Gesellschaft zu London und von der Britischen Admiralität schuldig bin. Namentlich habe ich in dieser Hinsicht die Herren Turner, Simpson und Captain Wharton zu nennen. Ohne die wissenschaftliche Beihülfe Herrn Turner's und ohne die praktische des Herrn Simpson wäre es mir nicht möglich gewesen, unter den sehr ungünstigen meteorologischen Verhältnissen Londons so viele gute Resultate zu erhalten, als dies in der That der Fall war; und durch Captain Wharton's Vermittlung erhielt ich die zu meinen Untersuchungen nötigen Chronometer. Ich spreche deshalb diesen Herren hiermit meinen verbindlichsten Dank aus.

---

[1]) Siehe Raper, Practice of Navigation etc., 1891, S. 391; und die Tabelle von Sekundärmeridianen, a. a. O., S. 392—395.

[2]) Siehe hierüber auch Neumayer, Anleitung zu wissensch. Beob. auf Reisen, 1875, Artikel Hydrographie und Oceanographie S. 670—671.

Digitized by Google

Beispiel.

Die zur Reduktion benutzten Formeln sind durchweg exakte trigonometrische Formeln und basieren hauptsächlich auf folgenden Abhandlungen:

Chauvenet, A Manual of Spherical und Practical Astronomy, 4th edition, 1868.

Bessel, Neue Berechnungsart für die nautische Methode der Mondes-Distanzen, in Schumacher's Astronomischen Nachrichten, Bd. 10, S. 17 ff.

—, Astronomische Untersuchungen, Bd. II, 1842, S. 266 ff: Neue Berechnungsart für die Methode der Entfernungen des Mondes von anderen Himmelskörpern.

Jordan, Grundzüge der astronomischen Zeit- und Ortsbestimmung, 1885.

Beobachtet wurden am 5. Juni 1892 zu London (3 Wells Villas, Bowes Park, N.) eine Serie von acht photographischen Monddistanzen zwischen Mond und Spica und eine Serie von acht Fixstern-Distanzen zwischen α und γ Cassiopejae. Der Durchschnitt der Monddistanzen, mikrometrisch gemessen auf der photographischen Platte, betrug 20.679 mm, und der Durchschnitt der Fixsterndistanzen 27.078 mm (weitere Details siehe oben im Text). Geographische Breite des Beobachtungsortes 51° 36′ 30″ n. Br., Thermometer 13° C., Barometer 30.1 englische Zoll. Der Chronometergang wurde durch die direkten telegraphischen Zeitsignale von der Greenwicher Sternwarte nach dem Hause der Royal Geographical Society, London, kontrolliert; die Ortszeit-Korrektion zur Zeit der Beobachtung betrug $7^m\ 27^s$ (Chronometer vorgehend). Der Durchschnitt der Chronometerzeit der acht Monddistanzen (welche in Intervallen von je einer halben Minute genommen sind), bezogen auf das jedesmalige Ende der einzelnen Exponierungen, war $10^h\ 43^m\ 35^s$ nachmittags. Folglich war die korrekte Ortszeit der Beobachtung $10^h\ 36^m\ 8^s$ nachmittags. Der Durchschnitt der Chronometerzeit der acht Fixsterndistanzen (welche in Intervallen von je einer halben Minute genommen wurden), bezogen auf die jedesmalige Mitte der einzelnen Exponierungen, war $11^h\ 49^m\ 55^s$ nachmittags; folglich war die korrekte Ortszeit $11^h\ 42^m\ 28^s$.

Rektascension	von	α	Cassiopejae	am	5.	Juni	1892	8° 35′ 26″
Polardistanz	„	„	„	„	„	„	„	34° 3′ 31″
Rektascension	„	γ	„	„	„	„	„	12° 32′ 33″
Polardistanz	„	„	„	„	„	„	„	29° 52′ 17″

daher Winkeldistanz D' zwischen α und γ Cassiopejae (nach der Formel $\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos \alpha$)

$$D' = 4^\circ\ 40'\ 44''.$$

Korrektion für Refraktion ($\mu = 4''$):

$$D'' = D' - \mu = 4^\circ\ 40'\ 40''.$$

Winkeldistanz von Mondrand und Spica nach der Formel $\operatorname{tang} \frac{D_3}{2} = \frac{m}{n} \operatorname{tang} \frac{D''}{2}$, wobei $m = 20.679$ mm (siehe oben im Text) und $n = 27.078$ mm (siehe oben im Text).

$$\begin{aligned} \log 20.679 &= 1.3155295 \\ E \log 27.078 &= 8.5673834 \\ \log \operatorname{tang} 2^\circ\ 20'\ 20'' &= 8.6111258 \\ \hline \log \operatorname{tang} \frac{D_3}{2} &= 8.4940387 \end{aligned}$$

$$\frac{D_3}{2} = 1^\circ\ 47'\ 12''$$

$$D_3 = 3^\circ\ 34'\ 24''$$

Digitized by Google

Korrektion für Halbmesservergrößerung des Mondes nach der Formel $D_{II} = D_3 + P_1$, wobei $P_1 = 14^\circ 53'$ ist,

$$D_{II} = 3^\circ 49' 17''.$$

Korrektion für die scheinbare Abplattung der Mondscheibe durch Refraktion nach der Formel $D_2 = D_{II} - l$, wobei $l = 1''$ ist,

$$D_2 = 3^\circ 49' 16''.$$

Nun werden in bekannter Weise die wahren und scheinbaren Zenithdistanzen von Mond und Stern berechnet (siehe z. B. Jordan, Astronomische Zeit- und Ortsbestimmung, 1885). Man erhält für den gegebenen Fall:

Wahre Zenithdistanz des Mondcentrums $= a = 64^\circ 44' 35''$
„ „ von Spica . . . . $= b = 68^\circ 46' 10''$
Scheinbare „ des Mondcentrums $= c = 65^\circ 31' 46''$
„ „ von Spica . . . $= d = 68^\circ 43' 42''$

Man berechnet nun $\frac{\sin a \sin b}{\sin c \sin d} = n$ und erhält sodann die Reduktion der Monddistanz auf den Erdmittelpunkt durch die Formel:

$$\cos D_1 = n \cos D_2 - n \cos c \cos d + \cos a \cos b.$$

log sin 64° 44′ 35″	= 9.9563622	
log sin 68° 46′ 10″	= 9.9694769	
E log sin 65° 31′ 46″	= 0.0408754	
E log sin 68° 43′ 42″	= 0.0306444	
log n	= 9.9973589	
log cos 3° 49′ 19″	= 9.9990335	
log n	= 9.9973589	
	9.9963924	
		0.9917275
log cos 65° 31′ 46″	= 9.6172369	
log cos 68° 43′ 42″	= 9.5596558	
log n	= 9.9973589	
	9.1742516	
		0.1493659
log cos 64° 44′ 35″	= 9.6301006	
log cos 68° 46′ 10″	= 9.5588546	
	9 1889552	
		0.1545095

$$+ 0.9917275$$
$$+ 0.1545095$$
$$+ 1.1462370$$
$$- 0.1493659$$
$$\cos D_1 = 0.9968711 \qquad D_1 = 4^\circ 32' 1''$$

Bis hierher wurde in der Berechnung die Erde als Kugel betrachtet. Die Korrektion für die Abplattung der Erde ist:

$$D - D_1 = \frac{\varepsilon^2}{\sqrt{1 - \varepsilon^2 \sin^2 \phi}} \pi \sin \phi \left(\frac{\sin \Delta}{\sin D_1} - \frac{\sin \vartheta}{\operatorname{tang} D_1} \right),$$

wobei ϕ die geographische Breite des Beobachtungsortes, π die Horizontal-Äquatorial-Parallaxe des Mondes, ε die Excentrizität der Erde, Δ die Deklination des Sternes,

Digitized by Google

δ' die geocentrische Deklination des Mondcentrums bezeichnet. In dem gegebenen Fall ist $D - D_1 = -11''$,

somit $D = 4° 31' 50''$

und dies ist die geocentrische Monddistanz.

Berechnet man nun andererseits die entsprechende Monddistanz nach dem Nautical Almanac für die Greenwicher Zeit der Beobachtung, welche nach den Angaben der englischen Ordnance Survey-Karte (One Inch Ordnance Survey, Sheet 256) als $10^h\ 36^m\ 36^s$ nachmittags anzunehmen ist, so hat man für diese Zeit am 5. Juni 1892:

Südliche Deklination des Mondcentrums	$7° 35' 35''$
„ „ von Spica	$10° 36' 1''$
Differenz der Rektascensionen von Mondcentrum und Spica	$3° 25' 54''$

Die Monddistanz a ergiebt sich nun nach der Formel:

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos \alpha,$$

wobei $b = 100° 36' 1''$, $c = 97° 35' 35''$, $\alpha = 3° 25' 54''$ ist.

$\log \cos b = 9.2647142$

$\log \cos c = 9.1210217$

8.3857359

0.02430725

$\log \sin b = 9.9925246$

$\log \sin c = 9.9961751$

$\log \cos \alpha = 9.9992206$

9.9879203

0.97256867

$\cos a = 0.9968759\underline{2}$

$a = 4° 31' 49''$.

Somit:

Beobachtete Monddistanz	$4° 31' 50''$
Berechnete „	$4' 31' 49''$
Differenz	$1''$

Digitized by Google

14.

Über den Begriff der Erdteile und seine geographische Bedeutung.

Von Dr. Alfred Hettner in Leipzig.

(5. Sitzung.)

Der Begriff der Erdteile stammt aus dem klassischen Altertum. Schon früh wurden die Namen Asien und Europa, wahrscheinlich entstellte phönizische Worte für Sonnenaufgang, Osten, und Sonnenuntergang, Westen, für die beiden Ufer des Ägäischen Meeres angewandt. Die Scheidelinie wurde dann durch das Schwarze Meer und den Phasis oder später den Don verlängert. Im Süden konnte man sich jedoch nicht mit der Zweiteilung begnügen; das Land südlich vom Mittelmeer, westlich vom Nil, wurde ein dritter Erdteil, den die Griechen Libyen, die Römer Afrika nannten. Als das Rote Meer in seiner ganzen Ausdehnung bekannt wurde, verdrängte es den Nil in seiner Stellung als Scheide von Asien und Afrika. Der Don dagegen wurde im allgemeinen noch bis in das 18. Jahrhundert als die Grenze von Asien und Europa betrachtet; erst 1730 verlegte sie Strahlenberg in den Ural und Obtschei Syrt, die noch heute von den meisten Geographen dafür angenommen werden, während andere statt des Obtschei Syrt den Ural-Fluſs oder die Emba vorziehen und wieder andere den Verlauf der tiefsten Senkung am Ostfuſs des Ural und am Nordfuſs des Kaukasus bevorzugen. Inzwischen hatte auch unser geographisches Wissen den Gesichtskreis des Altertums weit überschritten; man hatte neue Festländer entdeckt, die sich der bisherigen Einteilung nicht einfügten, Amerika und Australien waren als vierter und fünfter Erdteil hinzugetreten.[1])

[1]) Vergl. besonders Hugo Berger, Die wissenschaftliche Erdkunde der Griechen. 1. Heft. 2. Kap.; und F. G. Hahn, Zur Geschichte der Grenze zwischen Europa und Asien. Mitteilungen d. Vereins f. Erdk. zu Leipzig 1881 S. 83ff. Wie ich höre, hat Herr Prof. Ruge vor einigen Jahren im Verein für Erdkunde zu Dresden einen Vortrag über die geschichtliche Entwickelung des Begriffs der Erdteile gehalten, den er hoffentlich bald dem Druck übergeben wird.

Digitized by Google

Der Begriff und die Namen der Erdteile sind heute vollkommen fest eingebürgert. Auch in älteren Lehrbüchern, in denen wir sonst nur staatliche Einteilungen finden, bilden doch die Erdteile den obersten geographischen Einteilungsgrund. Sie sind unverändert auch in die neuere, mehr wissenschaftlich gehaltene geographische Literatur übergegangen. Auf den Begriff der Erdteile werden vielerlei Berechnungen, von geographischer Gliederung, mittlerer Höhe u. s. w. gegründet. Dem grofsen Publikum ist kein geographischer Begriff so geläufig wie gerade dieser. Jeder hat ein gehobenes Gefühl und bricht in Worte der Begeisterung aus, wenn er von Gibraltar nach Afrika oder von Konstantinopel nach Asien hinüberblickt oder auf dem Kamm des Ural die Grenze von Europa und Asien überschreitet. Mit den Worten europäisch, asiatisch, afrikanisch, amerikanisch, australisch meint man eine bestimmte Charakteristik von Land und Leuten auszusprechen. Ja der Begriff und die Namen der Erdteile haben selbst politische Bedeutung gewonnen; das Schlagwort des Pan-Amerikanismus würde weniger ziehen, wenn man Süd-Amerika als besonderen Erdteil betrachtete und etwa, wie man vorgeschlagen hat, als Colombia bezeichnete, und auch die Politik Rufslands wird teilweise dadurch bestimmt, dafs es sich als ein Glied von Europa fühlt.

Schon im klassischen Altertum ist die aus dem Schifferbrauch stammende Einteilung der Erde in drei Erdteile von den Geographen vielfach erörtert worden, wie Hugo Berger in seinem schönen Werk über die wissenschaftliche Erdkunde der Griechen näher ausgeführt hat; während die einen sie ganz verwarfen, haben andere sie auch wissenschaftlich zu rechtfertigen versucht. In unserem Jahrhundert hat sich ein Streit besonders um die Erdteilnatur Europas entsponnen; der Philosoph Krause und Alexander von Humboldt haben zuerst ausgesprochen, dafs man Europa nicht als einen besonderen Erdteil, sondern als einen Teil oder, wie sie sich ausdrücken, als eine Halbinsel Asiens betrachten müsse, und Oskar Peschel hat dieser Auffassung in noch schärferer Form Ausdruck verliehen. Für Karl Ritter dagegen ist Europa ein besonderer Erdteil geblieben, und auch in jüngster Zeit hat mein verehrter Lehrer Kirchhoff mit voller Entschiedenheit an der Erdteilnatur Europas festgehalten.

Manchem von Ihnen wird die ganze Frage wahrscheinlich als sehr unwichtig und ihre Erörterung als eine scholastische Gedankenspielerei erscheinen — ich will Ihnen gestehen, dafs das bis vor kurzem auch meine Ansicht gewesen ist. Aber es läfst sich nicht verkennen, dafs die Auffassung des Erdteilbegriffs auf die Stoffanordnung und Lehrweise der Geographie einen sehr grofsen Einfluſs ausübt und

Digitized by Google

dafs der, wie mir scheint, sehr übertriebene Gebrauch, der davon gemacht wird, dem Fortschritt und der Verbreitung der Wissenschaft schädlich ist. Ich habe deshalb versucht, mir über die Bedeutung und die Anwendbarkeit dieses Begriffs einmal volle Klarheit zu verschaffen. Nun bilde ich mir zwar keineswegs ein, dabei etwas besonders Neues herausgefunden zu haben; aber es ist manchmal schon nützlich, wenn man Gedanken, die jeder in anderem Zusammenhang gehabt hat, auf einen bestimmten Brennpunkt sammelt. Nichts desto weniger hat mir der Gedanke, diese Betrachtungen hier auf dem Geographentag vorzutragen, ursprünglich vollkommen ferngelegen; ich habe mich dazu erst auf die ausdrückliche Aufforderung eines hervorragenden Fachgenossen hin entschlossen, dem es wünschenswert erschien, eine mündliche Aussprache über diesen Gegenstand hervorzurufen, und ich betrachte deshalb diesen Vortrag wesentlich als die Einleitung einer Erörterung, die hoffentlich für die Anwendung des Erdteilbegriffs in der geographischen Literatur günstige Folgen haben wird.

Gewöhnlich wird der Begriff Erdteil einfach mit dem Begriff Festland, d. h. einer ringsum oder fast ringsum von Wasser umgebenen Landmasse, die man ihrer Gröfse wegen nicht mehr als Insel bezeichnet, als gleichbedeutend genommen, so dafs verschiedene Erdteile durch Meere von einander getrennt werden müssen. Das scheint auch der geschichtliche Ursprung des Begriffs zu sein. Schon für die Trennung Europas und Asiens ist dieser Gesichtspunkt wohl ursprünglich bestimmend gewesen, das Ägäische und das Schwarze Meer bildeten ihre Grenze, und erst als man an das Ende des Meeres kam, nahm man einen Flufs als Grenze an, aber einen Flufs, den man für einen Meeresarm, für eine Verbindung mit dem hier nahe herantretenden Ozean ansah. Auch der Nil blieb nur solange die Grenze zwischen Asien und Afrika, bis man in dem Roten Meer eine wirkliche Meeresgrenze auffand. Amerika erhielt den Rang eines Erdteils erst dann, als man nicht mehr an seinen Zusammenhang mit Asien glaubte. Für Europa aber hat sich beim Fortschritt unserer Kenntnisse herausgestellt, dafs es durch keinen Meeresarm von Asien geschieden ist, dafs der Landzusammenhang auch nicht einmal durch das Meer eingeschnürt ist, sondern dafs Europa in voller Breite in Asien übergeht. Deshalb thut man auch nicht gut daran, es als eine Halbinsel Asiens zu bezeichnen; es ist vielmehr einfach eine auslaufende Spitze, ähnlich wie die Spitze Süd-Amerikas oder Afrikas. Man hat zwar, um die Erdteilnatur Europas zu retten, darauf hingewiesen, dafs das westliche Sibirien einst Meer gewesen sei; aber heute ist es doch jedenfalls nicht Meer, sondern Land, das Klima ist nicht ozeanisch, sondern festländisch, Pflanzen,

Digitized by Google

Tiere und Menschen können sich ungehindert darüber ausbreiten und ihre Wanderungen vollziehen. Trotz alles Deutelns bleibt also Europa einfach ein Teil des asiatischen Festlandes, der Ural bildet nur eine Grenze von untergeordneter Bedeutung. Von den Südpolarländern abgesehen giebt es auf der Erde zwei hauptsächliche Landmassen, die der westlichen und die der östlichen Halbkugel; jene besteht aus den beiden lose an einander geknüpften Festländern Nord-Amerika und Süd-Amerika, diese aus dem asiatisch-europäischen Festland, dem halbinselartigen Afrika und dem durch Inselbrücken verbundenen inselartigen Australien.

Wenn man in Bezug auf die Abgrenzung der Festländer sich nicht auf die Gegenwart beschränken, sondern auf die geologische Vergangenheit zurückgehen will, so darf man nicht an irgend einer Stelle die Verteilung von Land und Meer in einer beliebigen geologischen Periode herausgreifen, sondern mufs überall bewufst und folgerecht die geologische Entwickelungsgeschichte zu Grunde legen. Zwei Meinungen über die Entstehung der Festländer haben einander lange gegenübergestanden; die eine nahm beständige Veränderungen von Land und Meer durch Hebungen und Senkungen an, nach der anderen dagegen sollten die Hebungen und Senkungen, an deren Stelle später negative und positive Strandverschiebungen gesetzt wurden, nur untergeordnete Veränderungen in der Nähe der Festlandsränder hervorrufen und die Festländer selbst im ganzen unveränderlich sein. Gegenwärtig ist eine mittlere Ansicht zur Herrschaft gekommen, die von jeder der beiden etwas angenommen hat. Sie sieht die Wirkungen der Strandverschiebungen oder der Hebungen und Senkungen für gering an und glaubt daher auch nicht an einen ewigen Wechsel in der Verteilung der Festländer und Ozeane; aber sie weist darauf hin, dafs die grofsen Faltungen und Brüche, die in der Tertiärzeit und bis in die Quartärzeit hinein die meisten unserer heutigen Gebirge gebildet haben, auch weitgreifende Veränderungen in der Verteilung von Land und Meer zur Folge gehabt haben müssen, dafs gerade im Bereich der meisten heutigen Hochgebirge in verhältnismäfsig junger geologischer Vergangenheit noch Meer war und dafs auch manche Meere, wie der östliche Teil des Mittelmeeres, erst kürzlich entstanden sind. In der Juraperiode scheint nach den Untersuchungen von Neumayr die Gestalt und Lage der Festländer und Ozeane noch eine ganz andere gewesen zu sein, und erst in allmählicher Entwickelung haben sich die heutigen Umrisse herausgebildet.

Eduard Suefs hat in grofsen Zügen ein Bild von dem geologischen Bau und der Entwickelungsgeschichte der Festländer entworfen. Er

Digitized by Google

zeigt uns, wie Indien und Arabien ursprünglich zu Afrika gehört haben und erst in später Zeit durch den Einbruch des Indischen Ozeans davon getrennt worden sind; seit der paläozoischen Zeit hat auf diesem Festland keine Faltung mehr stattgefunden, es hat den Charakter des Tafellandes bewahrt, und der gröfsere südliche Teil ist seit paläozoischer Zeit auch nicht mehr vom Meer bedeckt gewesen. Wie anders als dieses Indo-Afrika stellt sich Eurasien dar, dem der gröfsere Teil Asiens und Europas und der Nordwesten Afrikas angehören; grofse junge Faltengebirge, die grofsenteils kürzlich noch Meeresboden waren, bestimmen seinen Charakter. Aber räumlich ist es von Indo-Afrika keineswegs überall scharf getrennt, sondern an vielen Stellen eng mit ihm zusammengeschweifst. Und ähnlich sind sowol Nord-Amerika wie Süd-Amerika aus alten Festländern, die an Indo-Afrika erinnern, im Osten, und jungen Kettengebirgen, die auf ihren Kämmen marine Kreideschichten zeigen, im Westen zusammengesetzt.

Wer möchte sich der Grofsartigkeit dieser Auffassung verschliefsen, die uns in die innerste Natur der Erdoberfläche einführt und eine Grundlage für das Verständnis der Entwickelung der Pflanzen- und Tierwelt, ja der Menschheit bildet! Eine Geographie, die es ablehnt, auf diese Probleme einzugehen, verzichtet absichtlich auf volle Wissenschaftlichkeit. Aber für den mehr äufserlichen Zweck geographischer Einteilung kommt doch die Entwickelungsgeschichte erst in zweiter Linie in Betracht; die bei ihr als etwas mehr nebensächliches und zufälliges erscheinende augenblickliche Verteilung von Land und Meer ist für die geographische Auffassung der Gegenwart von der gröfsten Wichtigkeit. Man könnte sich wohl entschliefsen, Arabien zu Afrika zu stellen, von dem es nur durch die schmale Senke des Roten Meeres getrennt wird und mit dem es seiner ganzen Natur nach übereinstimmt; aber es ist geographisch nicht möglich, Indien mit Afrika zu verbinden oder das Atlas-Gebiet von Afrika zu trennen und mit den europäisch-asiatischen Gebirgen zusammenzufassen. Der Begriff der Festländer, wie ihn uns die einfache Anschauung der Karte bietet, mufs auch für die wissenschaftliche Geographie seine Gültigkeit behalten.

Man hat nun aber dem Begriff Erdteil eine andere, von dem Begriff Festland verschiedene Bedeutung zu geben versucht; man hat die Erdteile als geographische Provinzen oberster Ordnung aufgefafst. Auch der Begriff der geographischen Provinz ist neu und gehört erst der modernen Entwickelung der Länderkunde an. So lange die Geographie in erster Linie Staatenkunde war und den Menschen und menschliche Einrichtungen zum Hauptgegenstand hatte, die Natur der Länder aber vernachlässigte, bildeten die Staaten selbstverständlich

Digitized by Google

die geographischen Einheiten und der Stoff der Erdbeschreibung wurde nach politischen Grenzen abgegrenzt. Als die Geographie aber an der Natur selbst Interesse bekam, mufste sich auch der Begriff der natürlichen Landschaften entwickeln. Alexander von Humboldt ist auch dadurch der Altmeister der Geographie, dafs er als einer der ersten solche natürliche Landschaften aufgestellt und meisterhaft charakterisiert hat; ich brauche Sie nur an seine Schilderung der Llanos zu erinnern. Auch Karl Ritter hat sich grofse Verdienste in dieser Richtung erworben; sein grofses Werk über Afrika und Asien ist durchaus nach natürlichen Landschaften gegliedert. Und das ist keineswegs gleichgültig. Die glückliche Aufstellung einer Landschaft hat grofse wissenschaftliche Bedeutung, weil sie erst die übersichtliche Schilderung des Erdraumes und die Unterscheidung von anderen Erdräumen möglich macht. Man denke nur an den gewaltigen Fortschritt des Wissens, der mit der neuen Fassung des Begriffs Central-Asien durch Ferdinand von Richthofen verknüpft war!

Der Begriff der geographischen Landschaft beruht darauf, dafs in ihrem Gebiet Oberflächengestaltung, Bodenbildung, Klima und die übrigen geographischen Faktoren im wesentlichen gleichartig sind, so dafs man sie zusammenfassend beschreiben oder schildern kann. Man vergifst aber viel zu häufig, dafs streng genommen nur der einzelne Punkt geographische Eigenart hat, und jeder benachbarte Punkt schon in irgend einer Kleinigkeit von ihm verschieden ist. Die Beobachtung, die doch die Grundlage aller geographischen Kenntnis bildet, geht vom einzelnen Punkt aus; die Zusammenfassung mehrerer Punkte zu gemeinsamer Beschreibung ist daher eine logische Abstraktion, die geographische Provinz ein Gattungsbegriff; man vernachlässigt die kleinen Unterschiede und hält sich nur an die Gleichheit der Eigenschaften, die man als wesentlich betrachtet. Es ist unmöglich, jeden einzelnen Punkt zu beschreiben, und darum mufs man eben zusammenfassen; aber die Zusammenfassung ist nicht in der Natur vorhanden, wird nicht vom Forscher erkannt, sondern wird erst von ihm in die Natur hineingetragen, hängt von seinem Willen ab, ist Sache seines Taktes. Sie ist nicht richtig oder falsch, sondern zweckmäfsig oder unzweckmäfsig. Man kann in der Zusammenfassung mehr oder weniger weit gehen, und danach unterscheidet man geographische Provinzen verschiedener Ordnung. Aber je weiter man in der Zusammenfassung geht, um so gröfser werden die inneren Unterschiede, um so willkürlicher wird die Zusammenfassung; denn die geographischen Grenzen sind nie scharf und sind für verschiedene geographische Verhältnisse verschieden. Eine kleine Insel, eine Oase in der Wüste, ein einzelner

Digitized by Google

Berg sind noch ziemlich einheitlich und gleichartig gebildet, eine gröfsere Insel oder ein Gebirge zeigen schon gröfsere Unterschiede; ihre verschiedenen Teile werden in mancher Hinsicht mehr Verwandtschaft mit der Nachbarschaft als unter einander zeigen. Bei den geographischen Provinzen oberster Ordnung verschwindet das Gemeinsame fast vor den Verschiedenheiten.

Die geographischen Einteilungen oder, besser gesagt, Zusammenfassungen müssen sich auf alle geographischen Eigenschaften der Länder stützen, auf Bodengestaltung und Bodenbeschaffenheit, Bewässerung, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, den Menschen und seine Werke. Diese verschiedenen geographischen Eigenschaften laufen jedoch nicht unabhängig neben einander her, sondern sind ursächlich mit einander verknüpft, und man kann zwei hauptsächliche Ursachen der geographischen Verschiedenheiten aufstellen, nämlich die Äufserungen des Erdinneren, die den Gebirgsbau bestimmen, und die Lage auf der Erdkugel, namentlich die geographische Breite, welche die erste Ursache der klimatischen Verschiedenheiten ist. Alle anderen geographischen Verhältnisse sind von diesen beiden Verhältnissen und den Veränderungen, die sie erfahren haben, abhängig. Beide Ursachen wirken aber in zweierlei Weise, indem sie die Eigenschaften eines Ortes unmittelbar oder indem sie sie mittelbar durch die Eigenschaften der Nachbarschaft bestimmen. Diese mittelbaren Einflüsse pflegt man als die Einflüsse der geographischen Lage zu bezeichnen; Austausch der Eigenschaften und geographische Wanderungen gehören hierher. Land und Meer sind die wichtigsten Unterschiede der geographischen Beschaffenheit, die Nachbarschaft des Meeres ein besonders wichtiger Umstand der geographischen Lage; ein anderer wichtiger Unterschied der geographischen Beschaffenheit ist der Unterschied von Ebene und Gebirge, in Bezug auf die geographische Lage ist es bedeutsam, ob die Ebene am Fufs eines Gebirges liegt.

Bei den Verschiedenheiten der geographischen Beschaffenheit, soweit sie in verschiedenem inneren Bau bestehen oder dadurch bedingt sind, handelt es sich in erster Linie um den Unterschied der Kettengebirge, Tafelländer, vulkanischen Gebirge u. s. w.; unsere Betrachtung führt uns also teilweise auf die Betrachtungen über die geologischen Festländer zurück. Die verschiedenen Formen des Gebirgsbaues bilden zweifellos sehr wesentliche geographische Verschiedenheiten; die Alpen, die deutschen Mittelgebirge, das norddeutsche Tiefland sind gut charakterisierte geographische Landschaften, aber die gleichen Formen nehmen nicht räumlich abgeschlossene Gebiete ein, sondern kehren, durch Meer oder andere Formen getrennt, an verschiedenen Erdstellen

Digitized by Google

in der gleichen Weise wieder. Man kann daher die obersten geographischen Provinzen nicht auf sie begründen; sie sind vielmehr geographische Typen, die sich in verschiedenen geographischen Provinzen wiederholen und Unterabteilungen bilden.

Ebenso verhält es sich mit den Verschiedenheiten der geographischen Breite, die zusammen mit dem verschiedenen Gebirgsbau verschiedenes Klima und verschiedene klimatische Wirkungen erzeugen. Auch ihnen fehlt das Merkmal des räumlichen Zusammenhanges, das für eine geographische Provinz doch unbedingt erforderlich ist. Sie treten entsprechend auf der nördlichen und südlichen Halbkugel auf, die klimatischen Provinzen der Festländer werden durch die Meere von einander getrennt. Auch sie sind nicht zusammenhängende geographische Provinzen, sondern geographische Typen, die nur, soweit sie Zusammenhang besitzen, zur Abgrenzung von Landschaften benutzt werden können.

Der Begriff der obersten geographischen Provinzen oder der Erdteile kann also nicht auf Verschiedenheiten der geographischen Beschaffenheit, sondern nur auf Verschiedenheiten der geographischen Lage begründet werden. Zwei Gegenden können an sich ganz gleich sein, gleichen Gebirgsbau und gleiche klimatische Verhältnisse aber verschiedene geographische Lage, verschiedene Nachbarschaft haben, so werden sie auch verschiedene Eigenschaften erlangen. Die Pflanzen- und Tierarten und auch die Menschenrassen scheinen nur an einer Stelle zu entstehen und sich von da aus durch Wanderung auszubreiten, soweit sie geeignete Daseinsbedingungen finden. Gebiete, in denen diese Bedingungen nicht erfüllt sind, bilden Schranken ihrer Verbreitung. Meere, Flüsse, Gebirge, Wüsten und überhaupt andere Pflanzenbestände, z. B. der Wald für Steppenorganismen, sind solche Schranken. Zwei Gegenden desselben geographischen Typus, die durch eine Gegend von anderem Typus von einander getrennt werden, zeigen demnach eine verschiedene Entwickelung der organischen Welt und in Folge davon, in Folge der Rückwirkung der Organismen, auch Verschiedenheiten der anorganischen Natur. Das Hindernis der Ausbreitung kann verschieden grofs sein, je nach der Höhe des Gebirges, der Breite des Meeres oder der Wüste. Es kommt auch auf sein Alter an; wenn es vielleicht erst in junger geologischer Vergangenheit entstanden ist, so hat es weniger tiefgreifende Unterschiede zur Folge, als wenn es sich aus alten Perioden unverändert bewahrt hat. Dasselbe Hindernis wirkt auf die verschiedenen Lebewesen und Lebensäufserungen verschieden. Besonders bei menschlichen Dingen kann sich seine Wirksamkeit mit der Zeit ändern; die Meere z. B. haben mit der Vervoll-

Digitized by Google

kommnung der Schiffahrt einen grofsen Teil ihrer trennenden Kraft verloren. Je nachdem wird bald eine, bald eine andere Art der Schranken am wichtigsten sein. Im ganzen aber sind breite Meere die wichtigsten und jedenfalls die auffallendsten geographischen Schranken. Sie treten besonders auch dem Menschen auf niederen Kulturstufen als die gröfsten Hindernisse seiner Ausbreitung entgegen. Sie sind von ihm am meisten beachtet worden und müssen auch von der Wissenschaft am meisten beachtet werden. Die obersten geographischen Provinzen können daher nur durch die Ozeane abgegrenzt werden. Auch im Sinn oberster geographischer Provinzen sind die Erdteile daher nichts anderes als Festländer.

Um die Erdteilnatur Europas zu retten, könnte man noch einen letzten Gesichtspunkt ins Feld führen: seine besondere ethnographische, staatliche und kulturgeschichtliche Entwickelung. Europa sei das Gebiet der westlichen Indogermanen, es habe ein abgeschlossenes Staatensystem, das europäische Konzert, wie man es geschmackvoll nennt, es habe seine besondere Kultur. Aber aufser dem westlichen Zweig der Indogermanen wohnen auf europäischem Boden doch auch ganz andere Völkerschaften, und jene haben sich nebst ihrer Kultur auch über andere Erdteile verbreitet. Die geschichtliche Einheit ist, wenn man sie überhaupt anerkennt, nur ein vorübergehender Zustand; denn im Altertum bestand das Gebiet der Geschichte aus dem ganzen Mittelmeergebiet, auch seinem asiatischen und afrikanischen Anteil, während das nördliche Europa noch in tiefem Dunkel lag, und man hätte höchstens von einem mittelmeerischen Konzert sprechen können; erst das Vorrücken der Kultur auf der einen, die Ausbreitung der kulturvernichtenden türkischen Herrschaft auf der anderen Seite hat den Schauplatz der Geschichte verschoben. Aber auch heute noch gehört das östliche Rufsland kaum mehr dazu, als Sibirien, die europäische Türkei kaum mehr, als Kleinasien oder Ägypten. Sowohl die europäische Türkei wie das östliche Rufsland sind heute mit vollem Recht als Halbasien zu bezeichnen. Im Lauf der Zeit wird die europäische Kultur auch diese Länder in Besitz nehmen; aber sie wird dann auch am Ural und an den Dardanellen nicht Halt machen, sondern eben so gut nach Sibirien und Kleinasien vordringen. Aber selbst wenn Europa durch Jahrtausende der Sitz einer abgeschlossenen Kultur gewesen wäre, so dürfte man es darum doch ebensowenig wie Vorder-Asien oder wie China und Japan als einen besonderen Erdteil betrachten.

Erdteile also sind Festländer, und Europa, das in breitem Landzusammenhang mit Asien steht, kann auf den Namen eines Erdteils

Digitized by Google

mit Recht keinen Anspruch erheben, wenn es auch selbstverständlich unmöglich ist, diesen Sprachgebrauch und seine Anwendung zu beseitigen. Festländer sind vom Meer umgebene Landmassen, die dadurch von anderen Landmassen abgesondert sind; der Grad ihrer Selbständigkeit hängt von dem Grad ihrer Meeresumflossenheit ab. In jeder anderen Beziehung aber zeigen die Festländer die gröfsten inneren Verschiedenheiten, sie sind aus den verschiedensten Bodenformen und den verschiedensten Klimaten zusammengesetzt, und die Ähnlichkeit der Landschaften unter einander ist oft viel kleiner, als mit den Landschaften anderer Festländer. Es war ein grofser Mifsgriff Ritter's, die Erdteile als Individuen zu bezeichnen.

Wenn es auch nur ein Fehler des nicht geographisch gebildeten Laien ist, sich die Natur ganzer Festländer als gleichartig vorzustellen — ein Fehler, der übrigens bei der Erörterung unserer Kolonial- und Auswanderungspolitik Schaden genug gestiftet hat —, so kann sich doch auch die geographische Wissenschaft und der geographische Unterricht keineswegs von der Mitschuld an solchem Mifsbrauch freisprechen. Auch sie machen vom Begriff der Erdteile und Festländer vielfach ganz ungerechtfertigten Gebrauch. Wie oft werden nicht in geographischen Darstellungen die verschiedenen geographischen Verhältnisse in ihrer Verbreitung über den ganzen Erdteil hin betrachtet, ohne dafs eine Schilderung der einzelnen Landschaften folgte! Das ist aber genau dasselbe, wie wenn der Zoolog nur die Hauptstämme des Tierreichs, Wirbeltiere, Weichtiere u. s. w., und nicht auch die Klassen, Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten charakterisieren wollte, oder wie wenn der Geschichtschreiber sich begnügen wollte, die vier grofsen Zeitalter der Weltgeschichte nach ihren verschiedenen Eigenschaften zu besprechen, statt auf die einzelnen Zeitabschnitte einzugehen. Wie jede Zeit, so hat auch jede Landschaft ihren eigenen Charakter, der durch eine besondere Schilderung zur Anschauung gebracht werden mufs. Wie die Zeitalter in einander übergehen, so sind auch die Teile verschiedener Festländer mit einander verwandt; man denke nur an die Sahara und Arabien, Kleinasien und die Türkei! Das Verständnis für diese Verwandtschaft geht aber ganz verloren, wenn die Sahara in Afrika, Arabien in Asien verschwindet. Statt ein Werk zu lesen, das nach einander Bodengestaltung, Gewässer, Klima, Pflanzen- und Tierwelt und den Menschen nach seinen verschiedenen Eigenschaften über einen ganzen Erdteil, sei er, welcher er wolle, verfolgt, kann man fast mit demselben Nutzen die entsprechenden Abschnitte eines Handbuches der Klimatologie, dann eines Handbuches der Pflanzengeographie u. s. w. studieren. Die eigentliche Auf-

Digitized by Google

gabe der Länderkunde, die einzelnen Teile der Erdoberfläche zur Anschauung zu bringen, wird nicht einmal versucht. Selbst eine kurze Darstellung mufs die hauptsächlichen orographischen und klimatischen Typen, die sich in einem Festland zusammenfinden, auseinanderhalten. Zusammenfassende Charakteristik der Festländer verführt nur immer von neuem zu dem Fehler, die Verschiedenheiten ihrer Teile zu übersehen.

Erst recht wertlos und irreführend aber sind die meisten Zahlenangaben für ganze Erdteile, zumal wenn diese, wie Asien und Europa, nicht zugleich Festländer sind. Geographische Mittelwerte, mit denen überhaupt neuerdings viel Unfug getrieben wird, wie Küstenentwickelung, mittlere Höhe, mittlere Volksdichte u. s. w., dürfen doch sicher nur für natürlich begründete und begrenzte Länderräume und nicht für Länderräume aufgestellt werden, deren Unterscheidung nur ein durch sein Alter geheiligter Irrtum ist. Aber auch für wirkliche Festländer dürfen nur solche Mittelwerte berechnet werden, auf die ihre Meeresumflossenheit von Einfluſs ist, und sie müssen ausdrücklich unter diesen Gesichtspunkt gestellt werden, sonst dienen sie nur dazu, die inneren Verschiedenheiten zu verhüllen, nicht aber, unsere Erkenntnis zu fördern.

Digitized by Google

15.

Bericht über das Projekt einer Erdkarte im Maſsstab 1 : 1 000 000.

Im Auftrag des Präsidiums der Internationalen Kartenkommission erstattet von Prof. Dr. Eduard Brückner in Bern[1]).

(6. Sitzung.)

Bekanntlich hat der V. Internationale Geographische Kongreſs zu Bern im Jahr 1891 beschlossen, die Initiative zur Erstellung einer einheitlichen Erdkarte im Maſsstab von 1 : 1 000 000 zu ergreifen. Er setzte gleichzeitig eine internationale Kommission ein mit der Aufgabe, einerseits die Grundsätze, nach denen die Herstellung der Karte erfolgen sollte, festzustellen, und andererseits die Beschaffung der Gelder zu erwägen. Die Kommission hat sich zunächst der ersten dieser Aufgaben zugewendet und die Diskussion über das Projekt eingeleitet[2]). Obwohl die Diskussion noch nicht abgeschlossen ist, läſst sich schon heute erkennen, nach welcher Richtung die endgültigen Beschlüsse der Kommission fallen dürften, so daſs eine Zusammenfassung nicht ohne Interesse sein dürfte.

Eine fundamentale Frage, die über die Berechtigung des Projektes entscheidet, ist: liegt ein Bedürfnis für eine einheitliche Karte in 1 : 1 000 000 vor?

Daſs Generalkarten im Maſsstab von ungefähr 1 : 1 000 000 für alle Kulturstaaten von groſsem Wert sind, kann überhaupt nicht bezweifelt werden. Die groſsen Atlanten enthalten als gröſste Karten fast nur solche in 1 : 1 500 000, während die Übersichtskarten, soweit sie vor-

[1]) Der Bericht erscheint hier in gekürzter Form, wie er vor dem Geographentag gehalten wurde. Den ausführlichen Bericht findet man im XI. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern für 1891/92. Bern 1893.

[2]) Vgl. hierzu Compte Rendu du Vme Congrès International des Sciences Géographiques. Berne 1892, S. 105. Ferner „Das Ausland" 1891 (Jahrg. 64) No. 46, 52; 1892 (65) No. 1, 11, 19, 40 und Proceedings Royal Geographical Society 1892, S. 716.

Digitized by Google

handen sind, meist einen erheblich gröfseren Mafsstab als 1 : 1 000 000 aufweisen. Dafs solche Karten keineswegs eine Generalkarte im Mafsstab 1 : 1 000 000 ersetzen, geht schon daraus hervor, dafs es bei einer Karte nicht nur auf den linearen, sondern sehr wesentlich auch auf den Flächenmafsstab ankommt. Dieser ist es ja in erster Reihe, der über die Handlichkeit einer Karte entscheidet. Die Fläche aber wächst proportional dem Quadrat des linearen Mafsstabes und ebenso der Inhalt, soweit er durch Schrift näher bezeichnet werden soll. Daher ist selbst für Gebiete, die schon Karten in 1 : 750 000 und 1 : 1 250 000 besitzen, die Herstellung einer Karte in 1 : 1 000 000 nicht unnötig. Denn die Flächen und daher der Inhalt der betreffenden Karten würden sehr verschieden sein und sich ungefähr wie 3 : 2 : 1 verhalten. Dafs auch bei einem solchen Fall das Bedürfnis nach einer Karte in 1 : 1 000 000 vorliegt, erhellt daraus, dafs nach vertraulichen, dem Präsidium der Kartenkommission gemachten Mitteilungen für Gebiete, die wohl Übersichtskarten in gröfserem und kleinerem Mafsstab, aber keine solche im Mafsstab 1 : 1 000 000 besitzen, die amtliche Herausgabe von Karten in 1 : 1 000 000 beabsichtigt wird. Das zeigen auch die neue Auflage des Andree'schen Handatlas, in der Scobel das Deutsche Reich, und der Atlas von Vivien de St. Martin, in dem Schrader Frankreich in 1 : 1 000 000 darstellen.

Anders steht es mit den aufsereuropäischen Gebieten. Lüddecke, ein Mitarbeiter an der grofsen Perthes'schen Karte von Afrika im Mafsstab 1 : 4 000 000, bestreitet, dafs hier ein Bedürfnis nach Karten im Mafsstab 1:1 000 000 vorliege, welches irgendwie der Gröfse der Arbeit entspräche. Allein dem Urteil Lüddecke's steht das Urteil anderer Kartographen ersten Ranges gegenüber, die gerade auch für die weniger bekannten Gebiete und zwar besonders für Afrika die Anwendung des Mafsstabes 1 : 1 000 000 empfehlen.

De Lannoy de Bissy, der Verfasser der Karte von Afrika in 1 : 2 000 000, hat direkt erklärt, wenn ihm noch einmal die Aufgabe zufallen würde, eine Karte von Afrika zu zeichnen, so würde er den Mafsstab 1 : 1 000 000 wählen, umsomehr für die andern Erdteile. Genau gleich lautet das Urteil des Kartographen der Londoner Geographischen Gesellschaft, E. G. Ravenstein, der schon früher einen Teil von Englisch-Afrika in dem betreffenden Mafsstab dargestellt hat und gegenwärtig eine neue Ausgabe dieser Karte vorbereitet. Diese Neuausgabe würde gewifs nicht erfolgen, wenn nicht die Karte in 1 : 1 000 000 auch für jene afrikanischen Gebiete einem Bedürfnis entsprechen würde. Zieht man das Facit aus den verschiedenen gefallenen Urteilen, so ergiebt sich, dafs fast durchweg das Projekt einer nach ein-

Digitized by Google

heitlichen Prinzipien herzustellenden Erdkarte im Maſsstab 1 : 1 000 000 warm begrüſst wird.

Von groſser Wichtigkeit ist die Wahl der Projektion. Hier muſs als erste Bedingung ausgesprochen werden, daſs alle Blätter untereinander in Bezug auf Korrektheit d. h. Abwesenheit von Verzerrung gleichwertig sind. Aus diesem Grund hat Penck von Anfang an das Prinzip aufgestellt: jedes Blatt der Erdkarte hat seine besondere Projektionsebene. Die Erdoberfläche wird also auf einen Vielflächner projiziert, und zwar empfiehlt sich von selbst eine Polyëder-Projektion, bei der die Begrenzung der Blätter durch Meridiane und Parallele erfolgt. Den polyëdrischen Entwurf kann man entweder so ausführen, daſs man das darzustellende Gebiet auf ebenso viele Ebenen projiziert, als einzelne Blätter der Karte vorhanden sind, — es entsteht der Facettenentwurf, oder man überträgt das Kartenbild auf Mäntel abgestumpfter Kegel, die den einzelnen Breitenzonen der Erdkugel entsprechen.

Von den verschiedenen Möglichkeiten, den Polyëder-Entwurf auf die Flächen eines ein- oder umschriebenen Vielecks oder auf die Mäntel eines ein- oder umschriebenen Kegelstumpfes auszuführen, empfiehlt Penck speziell den Fall, in welchem die Maſse der Blattgrenzen denen der Wirklichkeit genau entsprechen, d. h. also in dem die Länge der Grenzparallele, sowie deren Abstand, beim Kegelmantelentwurf sonach auch die Länge der Grenzmeridiane genau wiedergegeben werden. In beiden Entwurfsarten ist allerdings die Fläche des Kartenbildes um eine Kleinigkeit zu klein. Doch ist der Fehler so gering (nur $^2/_3$ ‰ der dargestellten Fläche), daſs er gegenüber der ungleichmäſsigen und viel gröſseren Kontraktion, die das Kartenpapier nach erfolgtem Druck erfährt, gar nicht in Betracht kommt.

Nur von zwei Seiten, von Herrn Lüddecke und von einigen der Vertreter Englands in der Kommission, ist die Brauchbarkeit der Kegelmantelprojektion angefochten worden, weil dieselbe die Zusammenfügung einer beliebigen Anzahl Blätter etwa zu Erdteilkarten nicht gestatte. Aber das verbietet schon der Maſsstab der Karte; würde doch Asien in diesem Maſsstab zusammengesetzt eine Höhe von 8 m, Europa eine solche von 4 m erhalten. Eine so groſse Karte vermag man nur aus einer Entfernung von einigen Metern zu überschauen. Dann aber gehen alle Einzelheiten verloren. Ein Zusammensetzen der Blätter der Erdkarte hat nur soweit Sinn, als sie dabei lesbar bleiben. Die Grenze, innerhalb deren die Zusammensetzbarkeit wünschenswert ist, beträgt, 5°-Trapeze vorausgesetzt, in der Gegend des Äquators

Digitized by Google

höchstens neun Blätter, in der Gegend von Mittel-Europa höchstens zwölf. In diesen Grenzen aber ist die Weltkarte durchaus zusammensetzbar, wie ein einfaches Experiment zeigte.

Herr Ingenieur-Topograph Held und der Berichterstatter haben eine Reihe von Blättern der Erdkarte in der Nähe des Äquators zwischen 0° bis 10° Breite und zwölf Blätter in der Breite von Mittel-Europa (45° bis 60° Breite) konstruiert. Diese Blätter so zusammengesetzt, dafs der Mittelmeridian des Tableaus eine gerade Linie bildet, zeigen deutlich die allerdings nur sehr kleinen Schlitze. Das Klaffen am Rand beträgt bei einer Blatthöhe von 552,8 mm bei dem Tableau der neun Blätter am Äquator höchstens 4,7 mm, bei dem Tableau der Blätter von Mittel-Europa, das eine Fläche von 15° Breite und 20° Länge darstellt, im Maximum 3,5 mm. Es wurde nun einem geschickten Buchbinder aufgetragen, die Blätter sorgfältig aufzuziehen und dabei durch Dehnung des Papiers die Schlitze soweit möglich fortzuschaffen. Das Experiment gelang vortrefflich: alle Schlitze liefsen sich entfernen[1]).

Hieraus ergiebt sich, dafs für sämtliche Staaten der Erde mit alleiniger Ausnahme von Rufsland, China, den Vereinigten Staaten, Canada, Australien und Brasilien aus den Blättern der Weltkarte Tableaux in einer Ebene zusammengesetzt werden können.

Oft zeigt sich die Notwendigkeit, Karten nicht nur zum Gebrauch zusammenzusetzen, sondern zum Druck, d. h. aus mehreren zusammenstofsenden Blättern ein Blatt auszuschneiden. Auch das ist möglich. Denn da man niemals in die Lage kommen wird, Blätter zusammenzusetzen, die gröfser sind als die gröfsten Blätter der Erdkarte, so werden die aufklaffenden Fugen nie breiter werden als 0,5 mm. Fugen von so geringer Breite lassen sich mittels des Überdruckverfahrens ohne grofse Schwierigkeit ausgleichen. Die dabei entstehenden minimalen Verzerrungen kommen gegenüber der viel stärkeren Kontraktion des Papiers nach dem Druck gar nicht in Betracht.

Der Einwand der Unzusammensetzbarkeit fällt also in jeder Weise dahin, und es läfst sich als Ergebnis der Diskussion zusammenfassen, dafs für die Karte unbedingt ein Polyeder-Entwurf zu wählen ist.

Weniger Übereinstimmung herrscht über die Frage nach der Blattgröfse. Penck hat in seinen ausführlichen Vorschlägen empfohlen, jedem Blatt eine Ausdehnung von 5° von Westen nach Osten und von Norden nach Süden zu geben, jedoch jenseits des 60. Parallels Doppel-

[1]) Der Vortragende hatte zwei Paar Tableaux ausgestellt, von denen das eine die Schlitze zeigte, wie sie sich nach Konstruktion ergeben, das andere die gleichen Blätter nach erfolgter Ausgleichung beim Aufziehen. Hier war von den Schlitzen nichts mehr zu sehen; die Blätter stiefsen direkt aneinander an.

Digitized by Google

blätter zu konstruieren d. h. die West-Ostausdehnung der Blätter auf 10° zu erhöhen. Ravenstein stimmt dem zu. Hammer und Coello vereinigten dann noch vom 75° bis 85° je vier 5°-Felder zu einem Blatt. Es läfst sich nicht leugnen, dafs die Form der Blätter bei 5°-Feldern in mittleren Breiten nicht schön ist; Coello möchte deswegen den Blättern nur eine Breitenausdehnung von 3° geben. Vielleicht würde sich eine Blatthöhe von 4° am besten eignen. Leider wird nur dadurch die Zahl der Blätter erhöht. In dieser Frage ist die Entscheidung der Kommission noch nicht gefallen.

Anders steht es mit einer gleichfalls eng mit der Projektion verbundenen Frage — der Wahl des Anfangsmeridians. Dafs als solcher nur der Meridian von Greenwich in Betracht kommen kann, liegt auf der Hand. Hier ist nur von Seiten der Franzosen Widerstand zu fürchten. Mendenhall schlägt allerdings als Anfangsmeridian den Gegenmeridian von Greenwich vor, weil dieser zum gröfsten Teil durch Meer geht. Doch ist dieser Vorschlag für die Projektion gleichgültig; er betrifft nur die ganz unwesentliche Numerierung der Meridiane.

Wichtig ist die Frage nach dem Inhalt der Karte und der Art der Darstellung. Hierauf sind die Mitglieder der Kommission bis jetzt noch nicht im einzelnen eingegangen. Dafs das Hauptgewicht auf der Darstellung der physischen Verhältnisse zu liegen hat, wird allgemein anerkannt; wie aber das Gelände zu geben ist, darüber haben sich die Meinungen noch nicht abgeklärt. Immerhin besteht die Neigung Isohypsen anzuwenden, sei es gleichzeitig mit einer andere[illegible] Darstellungsweise, sei es allein.

Im Anschlufs hieran ist die Frage der Mafse berührt worden, die hauptsächlich für die Eintragung der Höhenzahlen wichtig ist. [illegible] Vertreter Englands haben es leider rund abgelehnt, das Metermafs auf ihren Blättern zu verwenden. Umgekehrt hat sich [illegible] das entschiedenste für die ausschliefsliche Benutzung [illegible] als Längenmafs ausgesprochen; dies dürfte offenbar [illegible] des Metermafses für die Höhen involvieren. Jedenfalls [illegible] heitliches Höhenmafs eingeführt werden. Das [illegible] des englischen Fufses, wenn sich nur diejenigen [illegible] fügen zu können glauben, entschliefsen, [illegible] mit diesen zusammenhängenden Isohypsen [illegible] nehmen, die auf den für das Ausland [illegible] durch eine andere mit Meterzahlen [illegible]

Die [illegible] eschrieben werden. [illegible]

übe[illegible]

Digitized by Google

namen notwendig. Eine solche ist aber sehr schwer herbeizuführen. In einem Punkt ist man heute allerdings einig: Für die geographischen Namen aller Länder, die sich des lateinischen Alphabets bedienen, soll die offizielle Schreibweise gebraucht werden. Mifslich wird es dagegen für Gegenden, die sich des lateinischen Alphabets nicht bedienen, wo also eine Transskription nötig wird. Ob diese Transskription litteral oder phonetisch zu geschehen hat, ist noch eine offene Frage. Vielleicht ist da der beste Ausweg der, den Penck empfohlen hat — nämlich keine internationale, sondern eine nationale Transskription anzuwenden. Sein Vorschlag geht dahin, für die Länder, die sich des lateinischen Alphabets nicht bedienen, die offiziellen Namen litteral zu transskribieren nach Regeln, die am besten von den betreffenden Behörden selbst in Vorschlag gebracht werden.

Für die wenigen Kulturstaaten, die sich eines andern als des lateinischen Alphabets bedienen, wird dann allerdings unter Umständen die Notwendigkeit entstehen, neben der Ausgabe mit lateinischer Schrift auch eine solche in der eigenen Schrift zu veranstalten, was durch eine besondere Platte für die Schrift zu erreichen ist.

* * *

Aus den obigen Ausführungen sieht man, dafs die Diskussion über die Erdkarte bereits in vollem Gang ist, und dafs über einige Fundamentalfragen wie über den Mafsstab und die Projektion eine Abklärung der Meinungen eingetreten ist. Ohne Frage wird die bevorstehende Sitzung der Kommission auch in andern Punkten eine Einigung erzielen lassen. Und das ist wichtig; denn schon beginnt das Projekt aus dem Stadium der Vorberatung herauszutreten. Die Vorarbeiten zur Ausführung der Karte haben zum Teil begonnen. General Kowerski hat nach einer Mitteilung des Generals von Tillo soeben ein vollständiges Verzeichnis aller Aufnahmen, die in Rufsland ausgeführt worden sind, als Vorarbeit veröffentlicht. Im Schofs der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft wird die Anfertigung von Probeblättern der Karte angeregt. Von den Vereinigten Staaten ist die Beteiligung an der Karte zwar noch nicht bindend versprochen, doch in Aussicht gestellt worden. Das Gleiche gilt von Spanien. Eine definitive Zusage hat bereits Holland gegeben. Wie Herr Eckstein, Direktor des Militär-Topographischen Bureaus der Niederlande, mitteilte, hat die holländische Regierung beschlossen, eine Karte von Niederländisch-Indien im Mafsstab 1 : 1 000 000 genau nach den zu vereinbarenden Normen der Weltkarte auszuführen. Sobald diese Normen festgestellt sind, wird sich das Geographische Amt in Batavia an die Ausführung der Karte machen, deren Blätter ins-

Digitized by Google

gesamt eine Länge von 5 m bei 2 m Höhe haben werden. Endlich ist dem Präsidenten der Kommission vertraulich mitgeteilt worden, dafs auch von einer andern Seite die Herausgabe einer, an Umfang allerdings kleineren Karte im Mafsstab 1 : 1 000 000 geplant wird und dafs man nur die Beschlüsse der Kommission abwarten will, um mit der Arbeit zu beginnen.

Damit ist ein Anfang gemacht. Von den 634 Vollblättern und 105 Doppelblättern in höheren Breiten, im ganzen also 739 Blättern der Erdkarte, sind etwa 30 d. h. 4% definitiv übernommen; die Arbeit daran beginnt, sobald die Beschlüsse der Kommission vorliegen. Rechnen wir dazu noch die Vereinigten Staaten und Spanien, so stellen deren 75 Blätter weitere 10% dar. Dieser Anfang giebt Hoffnung auf das Zustandekommen des ganzen grofsen Werkes.

Digitized by Google

16.

Vorlegung der deutschen Ausgabe des Werkes: „Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise des Grafen Széchenyi in Ostasien 1877—1880".

Von Professor Ludwig von Lóczy in Budapest.

(6. Sitzung.)

Hochgeehrte Anwesende! Ich spreche meinen warmen Dank dem geehrten Central- und Ortsausschufs dafür aus, dafs mir auf eine telegraphisch gestellte Bitte gewährt wurde, in der heutigen Tagesordnung das Wort zu einer kurzen Besprechung zu ergreifen. Es wurde mir somit ermöglicht, ein Werk, dessen Erscheinen von vielen mit Spannung erwartet wird, in der deutschen Ausgabe dem X. Deutschen Geographentag vorzulegen. Meine Herren! Sie werden sich erinnern, dafs in den Jahren 1877—1880 der ungarische Graf Béla Széchenyi eine wissenschaftliche Expedition nach den östlichen Teilen Asiens leitete. Der Hauptzweck des Unternehmens, Tibet über Lhassa nach Indien zu durchqueren, wurde nicht erreicht; doch bewegte sich die Expedition an den westlichen Grenzen des eigentlichen Chinas vielfach in solchen Gebieten, welche von Europäern noch nicht betreten waren. Der östliche und südöstliche Rand des tibetischen Hochlandes und die daselbst sich erhebenden Gebirgssysteme bildeten das Hauptarbeitsfeld der Expedition. Die Reisewege schlossen sich westlich an diejenigen des Freiherrn von Richthofen an oder lagen zwischen seinen Reiserouten. Auf diese Weise bildet das Werk, welches ich hier vorzulegen die Ehre habe, gewissermafsen eine Ergänzung zu den Forschungen Richthofen's im mittleren und südlichen China. Die Publikation der wissenschaftlichen Ergebnisse der Széchenyi'schen Reise ist auf zwei Bände Text und auf einen geographisch-geologischen Atlas mit 32 Blatt im Mafsstab von 1 : 1 000 000 geplant. Der erste Band enthält die Beschreibung der während der Reise gemachten Beobachtungen; im zweiten Band wird die Bearbeitung der Sammlungen reich illustriert erscheinen.

Digitized by Google

Die ungarische Original-Ausgabe des ersten Bandes und des Atlas erschien noch im Jahr 1890, und ich hatte Gelegenheit, diese Publikationen dem V. Internationalen Geographischen Kongrefs zu Bern im Jahr 1891 vorzulegen.

Graf Széchenyi hat sich auch zu einer deutschen Ausgabe des Reisewerkes entschlossen. Dieser Entschlufs ist bezüglich des ersten Bandes nun zur Ausführung gelangt. Die letzten Druckbogen sind so eben erst aus der Presse hervorgegangen. Auf diese Weise bin ich in die Lage gekommen, den lebhaften Wunsch, welchen Graf Széchenyi und ich seit Monaten gehegt hatten, nämlich die deutsche Ausgabe der Reiseergebnisse dem X. Deutschen Geographentag vorzulegen, zu erfüllen. Von den drei Mitarbeitern des ersten Bandes, welche an der Expedition vom Anfang bis zum Ende teilgenommen haben, bin ich allein zur Zeit in Europa; somit ist mir die ehrenvolle Aufgabe zugefallen, im Namen und im Auftrag des Führers der Expedition, Grafen Széchenyi, das Werk dem deutschen Geographentag vorzulegen.

In wenigen Wochen wird das Buch im Buchhandel erscheinen, ich brauche mich also nicht weitläufig mit der Mitteilung des Inhalts aufhalten. Einige Begleitworte erlauben Sie mir aber doch, hochgeehrte Anwesende!

Das vorliegende Reisewerk besteht aus drei Abschnitten, welche mit einander in keinem innigen Zusammenhang stehen und als fast selbständige Teile zu betrachten sind.

Die Verfasser dieser selbständigen Teile haben ihre Texte, entfernt von einander, ohne Zusammenwirken verfafst. Daraus entstand eine Verschiedenheit in der Schreibweise der geographischen Namen. Ein vergleichendes Ortsverzeichnis am Schlufs des zweiten Bandes wird das Zurechtfinden in der geographischen Nomenklatur erleichtern.

Eine zweite Bemerkung möchte ich in Bezug auf die geographischen Karten des Atlas machen.

Diese Karten ebenso wie das hydrographische Netz der geologischen Übersichtskarte, welche den ersten Band des Textes begleiten, wurden in den Jahren 1882—1883 vom Hauptmann G. Kreitner, dem gegenwärtigen Österreich-ungarischen Generalkonsul in Japan, gezeichnet und bald darauf vervielfältigt.

Es befinden sich deshalb in diesen Karten einige Angaben, welche mit unseren jetzigen Kenntnissen über die Geographie und Hydrographie nicht im Einklang stehen. Manche Folgerungen und mündliche Erkundigungen, welche Hauptmann Kreitner laut seinem Text in die Karten einzeichnete, sind von späteren Forschern wie Prshewalski,

Digitized by Google

Pundit A—K— (Krishna[1]), Potanin, Pjewsoff und Bonvalot überholt und abgeändert worden.

Die drei selbständigen Abschnitte des Buches behandeln vielseitige Fragen und Gegenstände und werden hoffentlich das allgemeine Interesse ebenso wie die speziellen Forderungen verschiedener Zweige der wissenschaftlichen Geographie befriedigen.

Der erste Abschnitt erzählt aus der Feder des Grafen Széchenyi den Verlauf und die Begebenheiten der Expedition und giebt im Wortlaut den regen Briefwechsel wieder, in welchem der Führer der Expedition mit dem Tsung-li-Yamen, dem Chinesischen Auswärtigen Amt, gestanden hat. Über den gesellschaftlichen und halboffiziellen Umgang mit den höheren Kreisen der Mandarin-Aristokratie, insbesondere mit jener des Innern von China, enthält dieser Abschnitt ganz neue und überaus lehrreiche Schilderungen und Dokumente. Bisher ist noch keinem privaten Reisenden in solchem Mafs die freundliche Gesinnung des chinesischen Mandarintums zu Teil geworden, wie dem Grafen Széchenyi. Der Bericht des Expeditionsführers enthält eine reiche Belehrung über chinesische Kulturzustände und äufsert öfters wohlbegründete Ansichten und Urteile über chinesische Verhältnisse, welche von den herkömmlichen und landläufigen Auffassungen in Europa und Amerika wesentlich verschieden sind.

Der zweite Abschnitt ist die Originalarbeit des Hauptmanns Kreitner, der als Geograph die Expedition begleitet hat. Dieser Abschnitt ist somit, streng genommen, der geographische Teil des ersten Bandes. Die Berechnung und Zusammenstellung der astronomischen Positionsbestimmungen, sowie der Höhenmessungen leiten diesen Teil des Buches ein.

Von den 25 astronomischen Ortsbestimmungen Kreitner's soll die mittels Mondkulmination erfolgte Längenbestimmung von elf Orten, wie: Hsi-ngan-fu, Ku-lang-hsien, Su-tshou, Hsi-ning-fu, Tsin-tshou, Tshöng-tu-fu, Ta-tsien-lu, Li-tang, Ba-tang, Ta-li-fu, Sa-yang und Bamo besonders hervorgehoben werden. Im allgemeinen stimmen die Positionsbestimmungen Kreitner's mit jenen der Jesuiten gut überein; die meisten Längen von Kreitner liegen etwas östlich von den Angaben der Jesuiten. Nur der Kuku-nor und die Ortschaften zwischen Hsi-ning-fu und Lan-tshou-fu liegen in den Karten Kreitner's westlich von denjenigen der Jesuiten-Aufnahme.

[1]) Nach der Mitteilung von Dr. C. Diener ist der Name des bekannten Punditen A—K nicht Krishna, sondern Kishen-Singh. (Verhdlgen. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1893. S. 302.) Anm. d. Redaktion.

Digitized by Google

Die Positionen Prshewalski's hingegen weichen beträchtlich von Kreitner's astronomischer Längenbestimmung ab; der Kuku-nor kommt bei Prshewalski um nahezu einen Längengrad westlicher als bei Kreitner zu liegen.

Die Zahl der barometrisch gemessenen Höhen beläuft sich auf 293. Die Berechnung der absoluten Höhen geschah mit Zuziehung der korrespondierenden Barometerstände in Sü-kia-wei (bei Shang-hai), Kalkutta und Rangun.

Von fernliegenden Bergspitzen wurden 81 trigonometrisch anvisiert und ihre Höhen, auf eine Weglänge bezogen, berechnet.

Die Totallänge des Itinerars beträgt 7116 km und ist in 269 Tagesmärschen zurückgelegt worden. Die durchschnittliche Länge der Tagesmärsche war also 26,45 km.

Kreitner beschreibt die Orographie und die erforschten oder konjekturalen hydrographischen Verhältnisse der westlichen Teile des eigentlichen China. Die Wirtschaftsgeographie und die Verkehrswege sind ausführlich behandelt in seinem Abschnitt. Ich möchte hier nochmals betonen, dafs der Originalbericht des Herrn Hauptmann Kreitner schon im Jahr 1884 gedruckt war. Dieser Umstand erklärt zur Genüge, wenn dem Leser in dem zweiten Abschnitt manche Äufserungen und Erörterungen in Anbetracht der nachgefolgten neueren Forschungsresultate eventuell als gegenstandslos oder als überholt erscheinen. Das gilt insbesondere von der Hydrographie der südöstlichen Abdachung des tibetanischen Hochlandes, wie diese das 11. Kapitel des zweiten Abschnittes bespricht.

Der dritte Abschnitt des Buches enthält meine Arbeit, der ich als Geologe und naturhistorischer Sammler an der Expedition teilnahm. Die Übersetzung meines Anteils ins Deutsche hat mein Freund Privatdozent Dr. Fr. Schafarzik, Kgl. Ungarischer Sektionsgeologe, besorgt, wofür ich ihm auch hier meinen warmen Dank ausspreche.

In dem von mir verfafsten Teil des Buches sind die geologischen Beobachtungen niedergelegt. Ich bestrebte mich, dieselben überall an die Ergebnisse anderer Forscher anzupassen und mit Heranziehung aller vorhandenen wissenschaftlichen Kenntnisse Ost-Asiens die geologische Geschichte und die Tektonik des Ostrandes Hoch-Asiens in einheitliche Bilder zusammenzufassen. Mit Freude gestehe ich, dafs hierin Freiherr von Richthofen mein Meister war. Es ist sein grofses Werk „China", durch welches ich meine Beobachtungen zumeist beurteilen und richtig deuten konnte. Es wäre mir sicherlich nicht möglich gewesen, eine systematische Altersfolge in den Gebirgsformationen aufzustellen, noch weniger die Leitlinien im Aufbau des von der Graf

Digitized by Google

Szechenyi'schen Expedition besuchten Erdteiles zu erkennen, wenn das monumentale Werk „China" mir dazu nicht die Grundlage gegeben hätte. Ich möchte meine Arbeit gern als einen Fortbau an dem Gebäude betrachten, welches Richthofen geplant und zum grofsen Teil errichtet hat. Auch wo solche Stellen in meinem Text sich befinden, welche in ihren Resultaten und Äufserungen von den Folgerungen des Meisters abweichen, soll meine Arbeit nur ein Fortarbeiten am wohlgeformten Grundgerüste sein, welches Freiherr von Richthofen niedergelegt hat.

Westlich anschliefsend an das von Richthofen bereiste Gebiet Mittel- und Süd-Chinas, lag mein Arbeitsfeld zum gröfsten Teil an der Westgrenze des eigentlichen China, dort wo der Rand des Hochlandes von Ost-Tibet und Kuku-nor sich durch die Verschmelzung der Kettensysteme des Kwen-lun, der sinischen Kettenzüge und des hinterindischen Gebirgsrostes aufbaut.

Die Tektonik dieses Randes zu beleuchten war eine meiner Hauptbestrebungen. Ein weiteres Moment, auf welches ich mein besonderes Augenmerk richtete, bildeten die subaerischen Vorgänge und Bildungen, welche im Han-hai-Becken und in den Löfsländern Kan-su's in klassischer Weise den allmählichen Übergang von den Wüsten in Steppengebilde und in Löfsgebiete vergegenwärtigen. Ich konnte diesen Übergang von Schritt zu Schritt im Winter und im Frühsommer wahrnehmen. Beobachtung und Deutung hierüber gehen in dem 10.—12. Kapitel einander parallel. Ich habe den innigen Zusammenhang zwischen dem Seelöfs und den mächtigen pliocänen lakustrinen Ablagerungen im Kuku-nor und in Tibet (bis Hundés) entdeckt und auf die Wahrscheinlichkeit eines früheren grofsen Seenreichtums Tibets hingewiesen.

Indem unser Arbeitsfeld zwischen denjenigen des Freiherrn von Richthofen einerseits und der russischen Reisenden Prshewalski, Pjewsoff, Bogdanowitsch anderseits liegt, und auch jenen Ländern in Birma, Assam und Yünnan, welche von den indisch-englischen Geographen studiert worden sind, nahe liegt, so bietet das Werk der Széchenyi'schen Expedition gewifs einen willkommenen und hoffentlich nicht belanglosen Beitrag zu der Erkenntnis eines grofsen Stückes unserer Erdoberfläche.

Ich übergebe somit den ersten Band der wissenschaftlichen Ergebnisse der Széchenyi'schen Expedition der deutschen wissenschaftlichen Literatur. —

Es ist keine leichte Aufgabe gewesen, eine deutsche Ausgabe des Werkes fertigzustellen. Abgesehen von den bedeutenden materiellen Opfern, welche Graf Széchenyi für die Herausgabe der Übersetzung brachte, hat uns diese Übersetzung einen grofsen Zeitaufwand gekostet und uns

Digitized by Google

von der eigentlich wissenschaftlichen Thätigkeit abgehalten. Doch ist das alles gern geschen; denn wir gestehen es offen, dafs die neuere geographische Wissenschaft von Deutschland zu uns gelangt ist. Wir wissen allzu gut, dafs wir unseren Nachbarn sehr vieles zu danken haben, dafs wir selbst in der Aufrechthaltung und Fortbildung unseres nationalen Bewufstseins an Deutschland ein rühmliches Beispiel finden konnten. In Anbetracht dieser Gewifsheit ist es gleichsam eine Dankesleistung, dafs unsere exakt wissenschaftlichen Publikationen zumeist auch in deutscher Übersetzung erscheinen, und das geschah auch mit den wissenschaftlichen Ergebnissen der Széchenyi'schen Expedition.

Ich schliefse diese kurze Mitteilung, indem ich das Werk, welches ich vorlege, der wohlgemeinten Aufmerksamkeit der Geographen Deutschlands empfehle.

Digitized by Google

ANHANG.

Bericht über die Ausstellung des X. Deutschen Geographentages zu Stuttgart 1893.

Von Professor Dr. P. Kapff in Stuttgart.

Wie bei früheren Deutschen Geographentagen, so wurde auch bei dem diesmaligen X. Geographentag zu Stuttgart eine geographische Ausstellung veranstaltet. Der Ortsausschuſs war sich dabei bewuſst, nur dann neben den gleichen Veranstaltungen früherer Tagungen bestehen zu können, wenn der Ausstellung der Stempel eines eng begrenzten örtlichen Charakters aufgedrückt würde. Der Zweck des Unternehmens war daher, ein Bild der geographischen Leistungen Württembergs zu geben, wobei naturgemäſs die Kartographie in den Vordergrund trat.

Die Ausstellung gliederte sich in zehn Gruppen. Die erste und umfangreichste gab ein Bild von der Entwickelung der Kartographie in Württemberg 1482—1818 und enthielt alles das, was die schwäbische und speziell die württembergische Kartographie seit Ende des 15. Jahrhunderts bis zum Jahr 1818, d. h. bis zum Beginn einer allgemeinen Landesvermessung im modernen Sinn, in der Darstellung des Württemberger Landes geleistet hat. Dem Zweck entsprechend war auch manches aufgenommen worden, was auſserhalb Schwabens über Schwaben veröffentlicht worden ist; es fehlten daher neben Seb. Münster auch die Homann'schen, Tschudi'schen und Vadiani'schen Werke nicht.

Gleich am Eingang fesselte den Blick ein altes Kunstwerk, eine Perle der Ausstellung, der Himmelsglobus von Joh. Stöffler von 1493 (Nr. 5[1]). Aus der gleichen Zeit stammt die Ptolemäus-Ausgabe von L. Holl (Nr. 2), Ulm 1482, welche die ersten gedruckten Karten enthält und in der ungemein sauberen Ausführung einen der kostbarsten Wiegendrucke vorstellt. Ebenfalls um die Wende des 15. und 16. Jahrhunderts entstand die älteste Wandkarte der Ausstellung (Nr. 1), die „Contrafactur des Hail. Reichs Mundatt und freyen Pürsch, so umb die Stadt Gmünd ist", sowie die Türst'sche Karte der Eidgenossenschaft, die bis Rottweil

[1] Die Nummern beziehen sich auf den Katalog, wo die genaueren Angaben sich finden.

Digitized by Google

herübergreift (Nr. 6), und das Kupferstichwerk über den Schwabenkrieg (Nr. 7). Eine eigentliche Landkarte von Schwaben lieferte zuerst Seb. Münster 1544 in seiner Kosmographey (Nr. 20), dessen Karten der Ausgangspunkt und die Grundlage der gesamten deutschen Kartographie sind. Die Darstellung ist noch unbeholfen; die Pläne geben nur die Orte und Flüsse, sowie ungefähr die Gebirgszüge wieder, welche aneinandergereihten Heuhaufen gleichen; von Straßen findet sich noch keine Spur. Den gleichen Mangel zeigt die älteste Landkarte Württembergs von Sizlin, Tübingen 1559 (Nr. 26); Längen- und Breitengrade fehlen, dagegen nicht ein Meilen-Maßstab. Besser ist schon David Selzlin's „Des Heil. Röm. Reichs Schwäb. Kreis" von 1575 (Nr. 58), ein roher Holzschnitt von gutem Inhalt. Ein Werk von ganz hervorragender Schönheit ist aber die kreisrunde, 2,20 m Durchmesser haltende Pürschgerichtstafel von Rottweil von 1564 (Nr. 29), eine Art von Panorama, prächtig gezeichnet und fein koloriert, vielleicht ein Unikum in ganz Deutschland. Der Schöpfer dieses Kunstwerks dürfte, nach einem Monogramm zu schließen, der Ulmer Kartenmaler S. Renz sein. Zahlreich vertreten sind Städtebilder der einstigen freien Reichsstädte; insbesondere haben Ulm, Heilbronn, Eßlingen, Ravensburg schöne Stadt- und Markungspläne beigesteuert (z. B. Nr. 17, 18, 21, 24, 25). Alle diese Arbeiten werden aber in den Schatten gestellt durch G. Gadner (Nr. 51, 54, 63, 64), der unter Herzog Christof seine „Chorographia Ducatus Württemb." begann und nach 40jähriger Arbeit 1596 fertig brachte, 29 Pergamentblätter, je einen „Vorst" des Landes darstellend; hübsche Ortsansichten in seitlicher Perspektive, Flüsse und Seen farbig dargestellt; jedoch ist die Zeichnung nur nach dem Augenmaß „auf malerische Art" entworfen und beruht nicht auf Messungen.

In dieser Hinsicht epochemachend wurde H. Schickhardt, der an Stelle der bloß malerischen Darstellung die Terrainaufnahme auf Grund von Vermessung einführte und eine richtige astronomische Orientierung seines Aufnahmenetzes zu Wege brachte, wie die prachtvoll ausgestattete „Landtafel von Mömpelgard" (Nr. 86) zeigt. Was H. Schickhardt begonnen, setzte sein Neffe W. Schickhardt fort, der 1619—35 auf Grund einer Basis bei Tübingen ein vollständiges, ziemlich genaues graphisches Dreiecknetz des Landes zu Stande brachte und hieraus eine Landtafel Württembergs in 13 Blättern konstruierte. Leider ist dieses Werk verloren gegangen; dagegen hat sich die Originalskizze seiner Landesaufnahme (Nr. 101) erst kürzlich wiedergefunden. Auch enthielt die Ausstellung mancherlei handschriftliches Material von W. Schickhardt; so jene Schrift von 1629 „Kurtze Anweisung ....", welche die Anwendung des trigonometrischen Netzes lange vor Picard (1681) befürwortet. Neben Schickhardt ist sein Freund Mästlin vertreten (Nr. 76) und sein Zeitgenosse J. Rauh, ein Meister kartographischer Darstellung, der seiner Zeit weit vorangeeilt ist, wie die vollendet schönen Darstellungen von Wangen (Nr. 84), von Lindau (Nr. 89) und die bisher unbekannte, erst jetzt ans Licht gezogene Darstellung von Waldburg (Nr. 1100) bekunden.

Wiederum einen Fortschritt der württembergischen Topographie bedeutet das Auftreten des tüchtigsten württembergischen Kartographen älterer Zeit, des Obersten A. Kieser, der von 1680 an fast das ganze Herzogtum vermaß und das Ergebnis in 280 Karten in 1 : 8256 niederlegte (Nr. 159, 160). Hierauf gründeten sich die Majer'schen von Homann gedruckten Karten (Nr. 208 und 209), die von 1710 an fast ein Jahrhundert lang alle Ansprüche befriedigten. Im 18. Jahrhundert gaben sodann die Bedürfnisse der Steuergesetzgebung vielfach Anlaß, durch geprüfte Geometer den Grundbesitz vermessen und aufzeichnen zu lassen. Es haben sich

Digitized by Google

daher aus jener Zeit eine Menge von Markungsplänen, Forst- und Flurkarten erhalten, so z. B. von Hall (Nr. 207), auch zahlreiche Stadtpläne, z. B. von Stuttgart (Nr. 260). Gegen Ende des Jahrhunderts trug die hohe Karls-Schule nicht wenig zur Hebung der Topographie bei. Die von L. v. Bühnen gelieferten Zeichnungen (Nr. 336/337) sind Muster von Feinheit und Geschmack, ebenso das vom Corps des Guides aufgenommene Kartenwerk (Nr. 334).

Im letzten Jahrzehnt des 18. Jahrhunderts erscheint der Bahnbrecher der modernen Kartographie, der damalige Pfarrer J. G. Bohnenberger, der in der Triangulierung und der Projektionsart der Situation dem genialen Kartographen Frankreichs Cassini de Thury folgte, in der Bergzeichnung dagegen seine eigenen Wege ging: während Cassini schiefe Beleuchtung von Westen her anwandte, wählte er senkrechte Beleuchtung von oben und zeichnete seine Berge mit langen, geraden Schraffen, die sich stark den Lehmann'schen nähern. Bohnenberger's Arbeiten bildeten den Schluſs der ersten Gruppe (Nr. 413—415); auf sie blickte sein Ölbild, ein feines, durchgeistigtes Gesicht mit forschenden Augen, herab.

Gruppe II enthielt: Neuere geographische Leistungen in Württemberg 1818—1893. Hierzu hatten vor allem die Behörden reiche, interessante Beiträge geliefert: Das Kgl. Kataster-Bureau gab eine eingehende Darstellung der Entwickelung der modernen Landesvermessung in sechs Abteilungen (Nr. 418—463): Triangulierung, Detailvermessung, Ergänzungsvermessung, Fortführungsvermessung, Neuvermessung und Vervielfältigung der Karten und Pläne. Das Kgl. Statistische Landesamt stellte seine auf Grund der Landesvermessung herausgegebenen Kartenwerke aus (Nr. 464—494), worunter als stolzes Musterstück, in eine mächtige Fläche zusammengefügt, die Karte der geologischen Landesaufnahme prangte, die trotz der detaillierten Ausführung die charakteristischen groſsen Züge der Geologie Württembergs trefflich hervortreten läſst. Überraschend war auch die Fülle graphischer Darstellungen der verschiedensten Erscheinungen: Regen-, Hagel-, Seuchenkarten u. dergl. An die Karten schlossen sich Sammelwerke und Zeitschriften (Nr. 495—505), Originalzeichnungen (Nr. 506—513) und Druckplatten (Nr. 514—526). Die Kgl. Ministerialabteilung für Straſsen- und Wasserbau veranschaulicht in einer Reihe von Plänen den Kampf des modernen Menschen mit der Naturgewalt (No. 527—534). Hier fand auch die Ausstellung der Internationalen Kommission für Herstellung einer Bodensee-Karte ihren Platz, darunter die groſsen Tiefenkurvenpläne des Bodensees, welche mit reliefartiger Deutlichkeit die Gestaltung des Riesenbeckens darstellen. Die General-Direktion der Kgl. Württembergischen Eisenbahnen eröffnete ihre Ausstellung (Nr. 544—583) mit den frühesten württembergischen Eisenbahnprojekten von Seeger und Vignoles und schloſs sie mit hübschen Ansichten aus den von Eisenbahnlinien durchzogenen Gegenden. Die Nachbarin, die Kgl. Forst-Direktion (Nr. 584—588), gab ein Bild des Waldbestandes im Königreich. Die Kgl. Centralstelle für Landwirtschaft (Nr. 589—600) zeigte eine Reihe von Feldbereinigungen; das Kgl. Bauamt für das öffentliche Wasserversorgungswesen (Nr. 601—605) stellte in Druckwerken, Plänen und Abbildungen und einem fein ausgeführten Relief das groſsartige Werk der Alb-Wasserversorgung zur Schau.

Auf die Ausstellung der Behörden folgte die von privaten Vereinigungen: die Kettenschleppschifffahrts-Gesellschaft in Heilbronn (Nr. 606—615) mit Modellen und Plänen, das Elektrizitätswerk in Lauffen (Nr. 616), der Schwäbische Alb-Verein (Nr. 617—630), der Württembergische Schwarzwald-Verein (Nr. 631—677), der Schwäbische Höhlen-Verein (Nr. 678—687), alle durch zahlreiche Schriften, Karten-

Digitized by Google

werke und Bilder vertreten. Den Schluſs der Gruppe II bildeten private Leistungen (Nr. 698—725), von denen hier nur wenige herausgegriffen werden können, wie die geognostischen Aufnahmen der Gegend um Ehingen a. D. von E. Gaus und die archäologischen Karten von v. Tröltsch.

Gruppe III enthielt landschaftliche Charakterbilder aus Württemberg, Photographien, Panoramen, Reliefs u. dgl. (Nr. 726—823); Gruppe IV war der Schulgeographie gewidmet (Nr. 824—835), von der aber des Raumes wegen ein Teil zu Gruppe VIII verwiesen werden mußte.

Gruppe V umfaſste Instrumente, Globen, Tellurien, Planetarien u. s. w. (Nr. 835—912); zunächst eine Reihe älterer Instrumente, durch die moderne Technik längst überholt, aber ein Zeugnis geistvoller Erfindungsgabe früherer Astronomen Schwabens. So stammten aus dem Anfang und der Mitte des 17. Jahrhunderts eine Anzahl Sonnenuhren verschiedenster Art, von dem ältesten Stück dieser Abteilung an — einer aus einem Steinwürfel herausgearbeiteten Sonnenuhr aus dem Kloster Lorch — bis herab zu Hahn's winziger Taschensonnenuhr. Die meiste Aufmerksamkeit unter den Hahn'schen Instrumenten erregten aber zwei Rechenmaschinen, die mit zwölfstelligen Zahlen rechnen können und durch ihre sinnreiche Kombination, sowie durch die treffliche Ausführung überraschten. Mehrfach vorhanden waren groſse Himmels- und Erdgloben, Astrolabien, darunter die Prachtarbeit von C. Graff (Nr. 846) und andere Instrumente. Würdig reihten sich diesen die Präzisions-Instrumente heutiger Firmen an, so von Tesdorpf in Stuttgart, A. Ott in Kempten i. A., K. Scheurer in Karlsruhe, C. A. Steinheil Söhne in München.

Gruppe VI gab ein Bild der geographischen Leistungen der Württemberger im Ausland (Nr. 913—1019). Hier fiel zunächst die reiche und vielseitige Arbeit württembergischer Missionare ins Auge. Eine Anzahl von Karten, etwa 80 verschiedene Bibelübersetzungen, Schulbücher, Gesangbücher u. s. w. in allen möglichen Sprachen der Welt gaben Zeugnis von dem Riesenfleiſs der Missionare wie Krapf, Kölle, Christaller, Lechler, Weitbrecht, Gundert u. a. Sodann war ein groſser Teil der württembergischen Forschungsreisenden (wie Mauch, Heuglin, Graf K. von Waldburg-Zeil, E. v. Martens u. a.) durch Originalkarten, Manuskripte, Zeichnungen, Schriften u. s. w. vertreten. Sie leiteten hinüber zu Gruppe VII: Ethnographische Sammlungen, von Württembergern im Ausland zusammengebracht (Nr. 1020—1071): die Sammlung des Fürsten Karl von Urach aus dem Amazonas-Gebiet, die Kollektion der Firma Chevalier & Co. in Stuttgart aus ihren westafrikanischen Faktoreien, allerlei Götzenbilder, Waffen, Schmucksachen, Hausgeräte von Neu-Guinea, gesammelt von Dr. Weinland.

Gruppe VIII umfaſste den neueren geographischen Verlag (Nr. 1072 bis 1087) in groſser Reichhaltigkeit. Neben den Stuttgarter Firmen: Engelhorn, Enke, Rachel, Kohlhammer, Wittwer, J. Maier, Rübsamen waren zahlreiche auswärtige Firmen mit Druckwerken und Karten vertreten, wie Gieseke und Devrient in Leipzig, Herder in Freiburg, Hirt in Breslau, Hölzel in Wien, Lang in Leipzig, Justus Perthes in Gotha, Dietrich Reimer (Hoefer & Vohsen) in Berlin, Velhagen und Klasing in Leipzig, Flemming in Glogau, Wurster und Randegger in Winterthur.

Weniger reichhaltig, aber mit einigen sehr bemerkenswerten Arbeiten ausgestattet war Gruppe IX: Ergebnisse der neuesten geographischen Reisen und Vermessungen (Nr. 1088—1092). Den Schluſs bildete Gruppe X: Illustrationen zu den Vorträgen des X. Deutschen Geographentages (Nr. 1093 bis 1105): Holub's südafrikanische Sammlung, Euting's Aquarelle aus Arabien, Photo-

Digitized by Google

graphien aus verschiedenen fremden Weltteilen, Karten zur Besiedelung des jetzigen Königreichs Württemberg von J. Hartmann und Steinbaur u. a. —

Die Ausstellung fand in den Räumen des Königsbaues statt, die zu diesem Zweck von Seiner Majestät dem König gnädigst zur Verfügung gestellt worden waren, und erfreute sich zahlreichen Besuches aus Stadt und Land nicht nur seitens der Fachgenossen, sondern auch seitens weiterer Kreise der Bevölkerung.

Bericht über die Exkursion des X. Deutschen Geographentages nach Ober-Schwaben und dem Bodensee (10.—14. April 1893).

Unter Mitwirkung von Eduard Brückner, Hermann Credner, E. Schumacher und Hans Thürach verfaſst von Albrecht Penck.

Bereits am Abend des 9. April trafen sich in Biberach einige Teilnehmer an der Exkursion, welche am Morgen des 10. die Höhe des „Lindle" besuchten. Hier findet sich eine stellenweis stark verfestigte Moränenablagerung, unter 2 m rostfarbenem Verwitterungslehm, welcher bezeichnend ist für die „äuſseren Moränen" der vorletzten Vergletscherung.

Vormittags elf Uhr langte die Mehrzahl der Teilnehmer in Biberach an, und durch einige Herren aus Biberach verstärkt, setzte sich die Exkursion in sieben Wagen sofort in Bewegung, um zunächst die Schottergruben am Riſsthalgehänge, unmittelbar unterhalb Biberach, sowie am rechten Gehänge bis gegen Jordansbad, zu besichtigen. In diesen Schottergruben wird vornehmlich grobes alpines Geröll rheinischen Ursprungs gewonnen. Am linken Riſsthalgehänge unterhalb Biberach wird dasselbe von wellig geschichteten Moränen überlagert, am gegenüberliegenden Gehänge ist ihm eine Moränenbank eingelagert, oberhalb des evangelischen Friedhofs erscheinen Moränen im Liegenden des Schotters, und unter denselben hebt sich am Bierkeller jungtertiärer Pfohsand hervor. Wenig weiter oberhalb treten die Moränen wiederum im Hangenden des Schotters auf. Es nehmen sohin die Moränen keine bestimmte Stellung gegenüber den Schottern von Biberach ein, sondern treten in unregelmäſsiger Wechsellagerung mit denselben auf. Sie sind mit denselben „verfilzt" oder „verzahnt", und aus ihrem Auftreten im Liegenden, in der Mitte und im Hangenden des Schotters ist nicht auf eine mehrfache Wiederholung der Vergletscherung, sondern auf eine gleichzeitige Entstehung von Schottern und Moränen zu schlieſsen. In den ersteren erkennt Penck seine Hochterrassenschotter, die letzteren sind nach den Aufschlüssen am „Lindle" und anderen der Gegend äuſsere Moränen. Hochterrassenschotter und äuſsere Moränen sind demnach Altersäquivalente.

In diese Gebilde ist bei Biberach das 750 m breite, an seiner Sohle versumpfte Riſsthal über 80 m tief eingesenkt (Lindle 612 m, Riſsspiegel 528 m). Oberhalb Biberach beginnt sich aus der Thalsohle allmählich eine Terrasse hervorzuheben, welche aus sehr lockerem und losem Geröll besteht, das eine Aufschüttung im Riſsthal darstellt, somit jünger als diese und der an den Gehängen ausstreichenden Hochterrassenschotter ist, von denen es sich durch den durchschnittlich geringeren Grad von Verfestigung auszeichnet. Penck erklärt diesen Schotter für seinen Niederterrassenschotter. Derselbe wurde zunächst bei Ummendorf berührt, wo die Terrasse nur wenige Meter hoch ist, später nach dem Abstecher auf das Hoch-

Digitized by Google

gelände oberhalb Schweinhausen, bei Hochdorf und bei Unteressendorf, wo die Terrasse bereits 20 m Höhe besitzt, und vor dem kuppigen Endmoränenwall der „inneren Moränen" besonders ansteigt, den „Übergangskegel" Du Pasquier's bildend. Hier, bei Oberessendorf, wurden in den Schottern gekritzte Geschiebe, sowie grofse Blöcke gefunden. Unweit davon erhebt sich der Endmoränenwall, welcher bei einbrechender Dunkelheit bis in die Gegend von Winterstettendorf gequert wurde. Dieser Wall besteht aus einem langen Zug dicht gedrängter bewaldeter Kuppen mit dazwischen gelagerten Mösern. Erratische Blöcke liegen im Walde umher. Jede kleine Schürfung legt alsbald ohne nennenswerte Bedeckung mit Verwitterungslehm das Moränenmaterial blofs, alles typische Kennzeichen der „inneren" Moränen. Indem nun die Niederterrassenschotter nach diesen hinansteigen, indem sie ferner in der Nähe derselben gekritzte Geschiebe und Blöcke führen, stellen sie sich als fluviatile Äquivalente der inneren Moränen dar. Da aber wegen ihrer Lagerung die Niederterrassenschotter jünger sind als die Hochterrassenschotter, und die Ablagerung beider durch eine Zeit der Thalbildung getrennt ist, so müssen auch die Altersäquivalente beider, die inneren und äufseren Moränen, verschiedenartig sein. Dem höheren Alter der äufseren Moränen entspricht die am Lindle und auf dem Hochgelände wahrgenommene tiefere Verwitterung derselben.

Ein Abstecher auf das Hochgelände ergab, dafs neben den beiden erwähnten Schotterablagerungen noch eine dritte vorhanden ist. 85 m über der Sohle des Rifsthales streicht unweit Schweinhausen über jungtertiärem Pfohsand eine Nagelfluh aus, bestehend aus festverkitteten Geröllen alpinen Ursprungs, unter welchen centralalpine Gesteine ziemlich häufig sind. Das Bindemittel ist spätiger Kalk. Einzelne Gerölle sind gänzlich verwittert und bedingen den löcherigen Charakter der Ablagerung, welche der „löcherigen" Nagelfluh der Schweiz gleicht. Vom Ausstrich dieses Vorkommens blickt man herab auf die moränenbedeckten Hochterrassenschotter der Gegend von Biberach. Die Lagerung der Nagelfluh ist eine deckenförmige, wie die der Deckenschotter Penck's; sie findet sich daher wie am Westabfall so auch am Ostabfall des Hochgeländes. Südlich Wettenberg wurde folgendes, von A. E. Forster entdecktes Profil wahrgenommen:

Pfohsand, überlagert von etwa 25 m mächtigem Geröll, unten sandig wegen Pfohsandbeimischung, oben zu Nagelfluh verkittet und dem Deckenschotter von Schweinshausen gleichend. Die hangende Partie ist verwittert, und es erstrecken sich von derselben mehrere 6 m tiefe und bis 2 m breite Verwitterungsschlote herab. Über dem verwitterten Deckenschotter folgen ziemlich feste Moränen, in deren untere Partien das verwitterte Material der Decke eingeknetet ist. 50 m weiter thalaufwärts von diesem Aufschlufs sieht man in gleichem Niveau diese hangende Moräne 2—4 m tief verwittert, wodurch sie sich als „äufsere Moräne" erweist. Der Umstand, dafs der Deckenschotter unter letzterer ziemlich tief lehmig verwittert ist, sowie die Thatsache, dafs er in weit höherem Niveau als der Hochterrassenschotter liegt, erweisen, dafs der Deckenschotter bedeutend älter als die äufseren Moränen und die damit verbundenen Hochterrassenschotter ist. Im Einklang hiermit steht das in den Biberacher Kiesgruben mehrfach bemerkte Auftreten von z. T. geschrammten Geröllen löcheriger Nagelfluh im Hochterrassenschotter; dieselben werden auch im Niederterrassenschotter von Ummendorf beobachtet.

Als Hangendes der Wettenberger, den Deckenschotter überlagernden Moräne findet sich zäher gelber Lehm, welcher in kleinen Hohlwegen, sowie in der Lehmgrube der Wettenberger Ziegelei 2 m mächtig entblöfst ist. Der Lehm ist, abgesehen von einzelnen kleinen verwitterten Geschieben, welche in den oberen Lagen

Digitized by Google

bemerkt wurden, steinfrei und gleicht hierin verwittertem Löfs. Eine derartige Bildung wurde im Bereich der inneren Moränen an den nachfolgenden Tagen nirgends wahrgenommen. — Da im ferneren Verlauf der Exkursion (während des 11. und 12. April am Höchsten und südlich von Heiligenberg) unzweideutig nachgewiesen wurde, dafs der Deckenschotter das Gebilde einer ältesten, ersten Vergletscherung der Gegend ist, so wird in der Gegend von Biberach-Essendorf-Hochgelände durch die drei sich scharf von einander abhebenden fluvio-glacialen Schottersysteme der Beweis für drei verschiedene, durch lange Zeitzwischenräume getrennte Vergletscherungen geliefert.

Abends nach eingebrochener Dunkelheit kehrten die Teilnehmer an der Exkursion teils zu Wagen, teils mit der Bahn nach Biberach zurück, von wo sie Dienstag, den 11. April, sich nach Ravensburg begaben, um zunächst die grofse städtische Kiesgrube zu besichtigen. Dieselbe beutet östlich der Stadt einen 40 m mächtigen, unter einem Winkel von bis zu 25° nord- und westwärts fallenden Schotter aus, dessen tiefst gelegene Partien in horizontal gelagerten Sand von 5 m Mächtigkeit übergehen. Im Liegenden desselben findet sich Schlammmoräne, welche unter dem Schotter bergwärts ansteigt, und z. B. oberhalb des Friedhofs bereits fast 20 m höher zum Ausstrich gelangt. Einem ähnlich gelegenen Vorkommen mag das Moränenmaterial entstammen, welches in einer Kiesgrube als durch Menschenhand abgelagert angetroffen wurde. Die Oberfläche des Schotters ist eben, sie gehört in das Niveau der Veitsburg (520 m). Die schräge Schichtung des Schotters bei verschiedenem Fallen und der Übergang derselben nach unten in horizontal geschichteten Sand erweisen die Ablagerung als ein altes Delta des bei Ravensburg mündenden Flattbaches in einen das Ravensburger Becken bis 520 m Höhe erfüllenden See, welcher, wie aus den Moränen im Liegenden des Schotters hervorgeht, nach Rückzug der Vergletscherung bestand. Man kann diesen See nicht als einen Teil des Bodensees ansehen, da dieser, wie Sieger zeigte, erst 30 m über seinem Spiegel von alten Uferlinien umgürtet wird. Es kann sich nur um einen lokalen See des Ravensburger Beckens handeln. Letzteres ist nach Süden durch die Endmoränen von Eschach nur sehr unvollkommen abgeschlossen, über welche man von der Veitsburg bequem hinweg nach dem südlich gelegenen Bodensee hinausblickte. Eine Absperrung des Beckens konnte aber beim Rückzug der Vergletscherung eintreten, wenn der Eisrand längere Zeit am Ort der Eschacher Moränen verweilte; dann mufste sich im Ravensburger Becken das Wasser so hoch aufstauen, bis es seitlich überfliefsen konnte.

Von Ravensburg richtete sich die Exkursion zu Wagen nach dem höchsten Punkt des eigentlichen Alpenvorlandes, dem 835 m hohen Höchsten. Hier bricht die Decke des „Deckenschotters" nach Süden ab, 440 m über dem Spiegel des nur 16,5 km entfernten Bodensees. Es bot sich eine vorzügliche Aussicht auf denselben und die sich südlich von ihm erhebende Alpenkette. Gegen Osten und Norden erblickte man die Tafeln des Deckenschotters, welche das eigentliche Bodenseebecken umranden nämlich die Höhen des Wachbühls bei Leutkirch, des Mangen von Wurzach, des Hochgeländes, die Königseggerer Höhen und die Ringgenburg, sowie endlich die flachen Rücken des Jura.

Der Gipfel des Höchsten selbst wird aus einer löcherigen Nagelfluh mit gekritzten Geschieben aufgebaut, welcher eine Moränenbank eingeschaltet ist. Eine ähnliche Wechsellagerung von Nagelfluh mit gekritzten Geschieben und ziemlich festen, sonst vollkommen normalen Moränen wurde 1 km nordwärts unweit Lichtenegg an einem 30 m hohen Abbruch angetroffen, der weiterhin gegen Norden

Digitized by Google

ausschliefslich aus gewöhnlicher löcheriger Nagelfluh gebildet wird. Nach ihrer petrographischen Zusammensetzung, nach ihrer deckenförmigen Verbreitung, sowie nach ihrer hohen Lage gehört dieselbe in das Niveau des Deckenschotters. Beim Abstieg von dem Rücken des Höchsten in das Deggenhauser Thal wurde zunächst der Ausstrich des Deckenschotters durchmessen, darauf im Liegenden desselben Tertiär-Sand und Mergel. Unten im Thal wurden als Überkleidung der Gehänge, hochüberragt von den tertiären Thalwänden und von dem sie krönenden Deckenschotter, Moränenwälle vom Typus der inneren Moränen angetroffen; beim Anstieg nach Bethenbrunn wurde dasselbe Profil nochmals gequert. Das 200 m tiefe Deggenhauser Thal ist daher jünger als der Deckenschotter, aber älter als jene Wälle der „inneren" Moränen. Seine Erosion fällt also in die Zeit zwischen die Ablagerung beider.

In Bethenbrunn wurden die Wagen wieder erreicht, welche die Exkursion nach Heiligenberg brachten. Hier wurde am Morgen des 12. April zunächst unter liebenswürdiger Führung des Mgre. Martin das prächtige Fürstenbergische Schlofs besichtigt, worauf die von Promenadenwegen durchzogenen Nagelfluhwände nördlich des Ortes besucht wurden. Dieselben stellen einen Abbruch des Deckenschotters dar, welcher in typischer Entwicklung unmittelbar dem Tertiärsand aufruht. Mehrfach wurden hohle Geschiebe angetroffen, nirgends aber gekritztes Material. Auffällig ist jedoch das Auftreten grober, 0,5—0,7 m im Durchmesser besitzender, zum Teil wenig gerundeter Blöcke. Bei der Fahrt nach Überlingen wurde auch die südlichste Partie des Heiligenberger Deckenschotters berührt. Unweit des Sennhofes, südlich Bethenbrunn, fanden sich in demselben gekritzte Geschiebe, und im Haldenholz zeigte sich folgendes Profil von oben nach unten:

1 m Schlammmoräne mit vielen gekritzten Geschieben unter dünner Decke von Verwitterungslehm;

0,5—0,75 m steiniger Verwitterungslehm des Deckenschotters, sackförmig in sein Liegendes eingreifend;

3,5 m feste Nagelfluh (Deckenschotter) mit vielen gekritzten, sowie hohlen Geschieben.

Dieses Profil bestätigt die bereits aus den Lagerungsverhältnissen im Deggenhauser Thal hergeleitete Schlufsfolgerung, dafs zwischen der Ablagerung des Deckenschotters und der der hangenden Moränen lange Zeit verstrich. Die Verhältnisse zwischen Deckenschotter und hangenden Moränen liegen hier ebenso wie zwischen ersterem und den äufseren Moränen und Hochterrassen am Hochgeländ. Indem nun der Deckenschotter in der Gegend südlich von Heiligenberg gekritzte Geschiebe aufnimmt, und indem er am Höchsten mit Moränen in Wechsellagerung tritt, erweist er sich ebenso wie der Nieder- und Hochterrassenschotter bei Biberach als eine fluvio-glaciale Bildung, und zwar als die der ersten Vergletscherung der Gegend.

Vom Haldenholz richtete sich die Fahrt direkt nach Überlingen. Während derselben erläuterte Robert Sieger die von ihm entdeckte Drumlin-Landschaft am Bodensee, von welcher ein Ausläufer in der Gegend von Lippersreute durchmessen wurde. Dicht bei Überlingen wurde ein Deltaschotter von ganz ähnlicher Beschaffenheit wie bei Ravensburg besucht, nämlich schräg fallender Schotter, nach unten in Sand mit gekritzten Geschieben übergehend, und oben bedeckt mit horizontalem Schotter. Die Ablagerung hat eine Mächtigkeit von 20 m, ihre obere Kante liegt fast 460 m hoch, 60 m über dem Bodensee-Spiegel. Sie gehört in die Gruppe der Deltabildungen, die den Überlinger See umziehen und einem höheren Stand desselben entsprechen, welcher eintreten mufste, als der rückziehende Gletscher

Digitized by Google

noch den übrigen Bodensee erfüllte, die sublakustren Endmoränen in der Gegend der Insel Mainau aufbauend. Der aufgestaute Überlinger See mufste damals durch die Stahringer Furche in den Zeller See abfliefsen. Diese Furche (441 m) liegt tiefer als die obere Kante des besichtigten Überlinger Deltas. In den unteren horizontal geschichteten Sanden des Deltas wurden eigentümliche Schichtstauchungen wahrgenommen.

Von Überlingen, wo Rathaus und Münster besichtigt wurden, richtete sich die Fahrt nach Radolfzell. Zunächst ging es an den Ufern des Überlinger Sees entlang, welche von steil abfallenden Molassegehängen gebildet werden. Gekrönt werden letztere von Deckenschotter, dessen Ausstriche 260—300 m hoch über dem See bei Sipplingen und über Bodman sichtbar werden. Moränen wurden längs des Sees erst bei Ludwigshafen gesehen. Ein Querprofil durch denselben gleicht genau dem durch das Deggenhauser Thal, nur dafs das Seethal tiefer ist und teilweise vom Wasser bedeckt wird. Hiernach kann der Überlinger See erst nach Ablagerung des Deckenschotters entstanden sein.

Vom Überlinger See ging es durch den Einschnitt von Stahringen in das Bereich des Zeller Sees. Sobald man in letzteres übergetreten war, wurden etwa halbwegs Stahringen-Böhringen Deltaschotter mit südlichem Fallen wahrgenommen, welche 38—40 m hoch über den Zeller See ansteigen und von einem ehemaligen nun erloschenen Abfluſs des Überlinger Sees aufgeschüttet wurden. Diese Schotter werden von dem alten, nunmehr toten Flufsbett des „Sauried" durchschnitten, vor welchem 25 m über dem Seespiegel ein weiteres Delta aufgeschüttet ist, das am Seebühl und Föhrenbühl unweit Böhringen aufgeschlossen ist. Die einbrechende Dunkelheit hinderte, diese Aufschlüsse näher zu würdigen; Sieger zeigte einigen Teilnehmern an der Exkursion die entsprechenden Deltaschotter am nächsten Morgen im Wald nördlich von Radolfzell. Es geht aus diesen Deltaschottern hervor, dafs der Stahringer Einschnitt einmal von einem Flufs durchmessen worden ist, was nur in einer Zeit geschehen konnte, in welcher der Überlinger See bis auf 440 m aufgestaut war, sowie dafs während dieser Zeit der Spiegel des Zeller Sees um 13 m fiel.

Am 14. April wurde mit der Bahn von Radolfzell nach Thaingen aufgebrochen, bis wohin der Exkursion die Herren Professoren Nüesch und Meister aus Schaffhausen entgegengekommen waren Man besichtigte zunächst das bekannte Kesslerloch, welches eine „Balm"-Grotte im Jurakalk in dem ziemlich engen Thal der Fulach darstellt. Es gelang den meisten Teilnehmern binnen kurzer Zeit einen *Nucleus*, mehrere Schaber, Messer sowie zahlreiche Knochenstücke und Kohlenreste in der erst teilweise ausgebeuteten, wenig hoch über der Thalsohle gelegenen Grotte zu finden[1]). Von letzterer am Gehänge ansteigend, erreicht man 35 m über der Thalsohle Moränen, unter welchen der Jurakalk abgeschliffen ist. Das gleiche Profil wiederholt sich am linken Gehänge; das Thal ist daher ein Einschnitt in die in der Gegend herrschenden jüngeren Moränen und ist erst nach Ablagerung derselben entstanden. Dementsprechend können die paläolithischen Bewohner des Kesslerloches erst nach Rückzug der letzten Vergletscherung gelebt haben.

Das im Vergleich zu seiner heutigen Wasserader recht ansehnliche Fulach-Thal ist eine Rinne, durch welche einst die Biber nach Schaffhausen abfloſs, wohin

---

[1]) Diese reiche Ausbeute hat Prof. Nüesch veranlafst, seine Ausgrabungen auch auf die Thainger Höhle auszudehnen, und er hat bereits wertvolle Funde gemacht.

Digitized by Google

sie auch jetzt noch bisweilen ihre Hochwasser durch Überflutung der Thalwasserscheide von Thaingen abgiebt (z. B. 1886 nach Mitteilung von Prof. Nüesch). Am rechten Thalgehänge zieht sich 750 m westlich vom Kesslerloch eine zweite, jetzt völlig trockene Rinne, das lange und das kurze oder sog. Heidenlöcher-Thal, vom Biber-Thal in das Fulach-Thal herüber. Dieselbe beginnt 40 m über der Sohle des ersteren und stellt einen 30 m tiefen, 1200 m langen und nur 60 m breiten Einschnitt dar; sie ist wohl durch die Biber während der letzten Vergletscherung ausgefurcht, als diese das ganze untere Biber-Thal sowie auch das Fulach-Thal bedeckte und gerade, wie durch grofse erratische Blöcke bezeugt wird, bis an den Rand jener Rinne reichte. Die Biber flofs also zuerst infolge von Aufstauung durch den Rhein-Gletscher durch das Heidenlöcher-Thal, dann durch das Trockenthal am Kesslerloch und schlug dann erst den heutigen Lauf ein. Am Wirtshaus Hüttenleben wurde auf dem Rückweg noch ein deutliches an der Stirn angeschnittenes Delta besichtigt, welches die Biber in einem nunmehr erloschenen See aufgeschüttet hat.

Mit der Bahn begab sich im Lauf des Nachmittages die Exkursion nach Schaffhausen. Das Rhein-Thal ist hier 140—160 m tief in den Deckenschotter eingeschnitten, welcher den Kohlfirst südlich und die Hochfluh westlich der Stadt bedeckt, und wird begleitet von stellenweise bis zum Rhein herabreichenden ziemlich mächtigen Massen von Glacialschottern und jüngeren Moränen, die eine durchschnittlich 80 m hoch über den Rhein ansteigende Terrasse aufbauen. Das Profil durch das Schaffhausener Rhein-Thal gleicht daher jenem durch das Deggenhauser Thal und dem quer über den Überlinger See. Es ist jünger als der Deckenschotter und älter als die inneren Moränen sowie die damit verbundenen Glacialschotter. Unweit der Bindfadenfabrik von Flurlingen findet sich 70 m über dem Rhein ein Kalktuff, welcher seit vielen Jahren ausgebeutet wird. Das in der Grube aufgeschlossene Profil ist von oben nach unten:

1—4 m Schlammmoräne, eine kleine flache Kuppe bildend, also nicht verschwemmt;

2—5 m alpiner Schotter mit zahlreichen Geröllen löcheriger Nagelfluh, an der Basis mit abgewaschenen Kalktuffbrocken, selten gekritzte Geschiebe enthaltend;

4—8 m fester, unregelmäfsig geschichteter Kalktuff mit zahlreichen Blattresten (*Acer pseudoplatanus*, *Cornus*) und Konchylien (*Helix arbustorum*, *H. fruticum*, *H. hispida*, *H. obvoluta*, *Limnaeus sp.*, sämtlich noch lebende, aber auch in pleistocänen Sanden vorkommende Arten), oben abgewaschen, nach unten allmählich übergehend in

4 m feinen weifsen „Alm"-ähnlichen Tuff mit zahlreichen Schalen von *Helix hispida* und Schalenstücken von *Helix arbustorum*.

Es liegt also ein Kalktuff vor, welcher von den Moränen und Schottern der letzten Vergletscherung bedeckt wird, also in Bezug auf diese präglacial lagert. Aufserdem findet er sich 60—70 m unter der Sohle des nur 700 m entfernten Ausstriches des normalen Deckenschotters vom Kohlfirst, und da er nach seinen Fossilien unmöglich in dessen Liegendes (Miocän) gehören kann, so mufs er als eine Bildung gelten, welche nach Ablagerung des Deckenschotters in einem in demselben eingeschnittenen Thal entstand. Da nun der Deckenschotter das fluvio-glaciale Äquivalent der ersten Vergletscherung ist, so fällt die Bildung des Flurlinger Kalktuffes zwischen die erste und letzte Vergletscherung, und er ist als **interglacial** anzusehen.

Digitized by Google

Sein Liegendes ist nicht erschlossen. In tieferem Niveau wird unweit der Kalktuffgrube bei Flurlingen glacialer Schlamm ausgebeutet.

Von Flurlingen begab man sich über Lauffen an den Rheinfall, setzte unterhalb desselben über den Rhein und kehrte abends nach Schaffhausen zurück.

Unter Führung von Prof. Nüesch wurde am Vormittag des 14. April das Schweizerbild besichtigt. Es ist dies ein schwach südlich überhängender Fels nördlich Schaffhausen, unter welchem Prof. Nüesch seine Ausgrabungen vorgenommen hat. Dieselben bewegen sich vornehmlich in dem feinsplittrigen Kalkschutt des Felsens und haben folgende schwach südlich geneigte Schichten von oben nach unten blofs gelegt:

1. 0,5—1 m Boden mit groben Trümmern und rezenten Produkten;

2. 0,4—0,7 m Kalktrümmer durch Asche grau gefärbt mit neolithischen Resten, sowie 22 in das Liegende eingesenkten Gräbern;

3. 0,5—1 m gelbe Kalktrümmer ohne menschliche Reste mit einer Schicht von Knöchelchen kleiner Nager (Maulwurf, Spitzmaus, Zwergpfeifhase, Hermelin) (obere Breccienschicht);

4. 0,15—0,3 m rötlich-schwarze Schicht mit Feuerstätten und zahlreichen paläolithischen Resten;

5. 0,5—0,8 m graue Kalkbreccie mit wenigen Artefakten und Resten einer Steppenfauna;

6. grobes Gerölle von Jura- und alpinem Material, sich auf die benachbarten Felder fortsetzend, wo es ohne Lehmbedeckung zu Tag geht.

Dieses grobe Gerölle läfst sich bis zu den 550 m weit entfernten Endmoränen der jüngsten Vergletscherung am Mutzenthäli zwischen Herblingen und Schaffhausen verfolgen und lehnt sich an dieselben als Niederterrasse an. Hiernach gehören alle fossilführenden Schichten des Schweizerbildes in das Hangende des Niederterrassenschotters und sind als postmoränal zu bezeichnen.

Am Nachmittag des 14. April unternahmen noch einige Teilnehmer der Exkursion einen Ausflug mit Wagen nach dem Klettgau. Es wurde zunächst die aus Deckenschottern aufgebaute Hochfluh überschritten, welche sich bei Schaffhausen vor den Eingang des Klettgau legt und 135 m über den Rhein ansteigt. Unterhalb der „Enge" wurde eine breite Schotterfläche beobachtet, aufgebaut von grobem alpinen Schotter, welcher namentlich bei Guntmadingen grofse Blöcke abgewaschener löcheriger Nagelfluh enthält und in seinem Habitus durchaus dem Niederterrassenschotter entspricht. Südlich Löhningen breitet sich über diesem Schotter eine dünne Lehmlage aus, welche in einem Aufschluls südöstlich von der Ziegelhütte am Schmerlat *Cionella lubrica*, *Helix pulchella*, *H. candidula* (nach Bestimmungen von Dr. Thürach) lieferte. Nach dieser Fauna handelt es sich um eine junge Zusammenschwemmung in dem der oberflächlichen Entwässerung entbehrenden Thal.

Nordwestlich der Niederterrassenfläche von Guntmadingen steigt die 30—40 m höhere Terrasse von Löhningen und Neunkirch an. Dieselbe besteht aus leicht verkittetem Schotter. Der Ausbifs desselben ist südlich von Löhningen bzw. nordwestlich Ober-Neuhaus durch ein Lehmlager mit *Pupa muscorum*, *Helix hispida*, *Helix rufescens* und *Succinea oblonga* überkleidet. In der Kiesgrube östlich der Ziegelei vom Schmerlat ist der Schotter unter einer mergeligen Lage frisch und locker, über derselben ist er fest verkittet und stark verwittert. Die Verwitterungssäcke setzen sich bis auf die Mergellage herab und verbreitern sich auf derselben, sodafs zwischen ihnen pilzähnlich gestaltete Massen stehen bleiben.

Digitized by Google

Die westlich gelegene Ziegelei des Schmerlat beutet einen grauen Schlamm mit gekritzten Gesteinen aus, neben welchem auch Sand angetroffen wird, was an die Vergesellschaftung von Bänderthon und Schlepp erinnert. Grabungen im höher gelegenen Wald legten jüngst über dem Schlamm einen gröfstenteils verwitterten, 2—3 m mächtigen Schotter blofs, welcher von gelbem Lehm bedeckt ist.

Nach Lehmbedeckung, Verwitterung, Verkittung und Lage erscheinen die in Rede stehenden Schotter als Hochterrassenschotter, ihre Verknüpfung mit Moränen erinnert an die analogen Verhältnisse der Gegend von Biberach; es ist demnach das Ende der vorletzten Vergletscherung im Klettgau in der Gegend von Neunkirch zu suchen.

Zwischen Neunkirch und Wilchingen werden die Schotter der Klettgauer Hochterrasse in einer grofsen Grube ausgebeutet. Sie sind hier wieder unter einer mergeligen Lage ziemlich frisch und lose, über letzterer findet sich zunächst 0,7 — 1 m lettiger Mergel mit Sandschichten, darüber eine Lage von Kalkknauern, bedeckt von 1,5—2 m hellbraunem, lössähnlichem Mergel mit kleinen Kalkknötchen, worauf die 0,7—0,8 m mächtige braune Bodenkrume folgt.

Diese Grube liegt 50 m tiefer als die untere Kante eines Ausbisses von löcheriger Nagelfluh, welcher bereits südlich Neunkirch auftritt und sich ununterbrochen bis Wilchingen entlangzieht. Diese Nagelfluh stellt den Deckenschotter dar.

Die Rückfahrt erfolgte durch das Wangen-Thal. Am Ausgang desselben wurde wieder die Niederterrasse erreicht, das Dorf Wilchingen liegt auf der Hochterrasse, die dahinter befindlichen Weinberge überkleiden den Ausstrich des Deckenschotters. So kehren denn im Klettgau die drei Schotter-Systeme der Gegend von Biberach wieder.

Druck von W. Pormetter in Berlin.

Digitized by Google

Geographische Verlagshandlung
Dietrich Reimer in Berlin
Inhaber: Hoefer & Vohsen.

Verhandlungen des Deutschen Geographentages.

I. Berlin am 7. und 8. Juni 1881. Mit 1 Kartenskizze und 6 Tafeln Abbildungen. 1882. Preis geh. 2 Mark.
II. Halle am 12., 13. und 14. April 1882. Preis geh. 1 Mark 50 Pf.
III. Frankfurt a. M. am 29, 30. und 31. März 1883. Mit 2 Karten. 1883. Preis geh. 2 Mark 50 Pf.
IV. München am 17., 18 und 19. April 1884. Mit 1 Karte. 1884. Preis geh. 1 Mark 50 Pf.
V. Hamburg am 9., 10. und 11. April 1885. Mit 2 Karten. 1885. Preis geh. 2 Mark.
VI. Dresden am 28., 29. und 30. April 1886 Mit 1 Karte. 1886 Preis geh. 2 Mark.
VII. Karlsruhe am 14., 15. und 16. April 1887. Mit 2 Karten. 1887. Preis geh. 2 Mark 50 Pf.
VIII. Berlin am 24., 25. und 26. April 1889. Mit 9 Figuren im Text. 1889. Preis geh. 2 Mark 50 Pf.
IX. Wien am 1, 2. und 3. April 1891 Mit 9 Figuren im Text und 2 Karten. 1891. Preis geh. 6 Mark.

☞ **Preis bei Abnahme aller 9 Bände 18 Mark.**

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

1874—1890. Erster bis siebzehnter Band. Preis komplett geh. 1874—1884 à 2 Mark. 1885—1890 à 3 Mark.

☞ **Preis bei Abnahme aller 17 Bände 25 Mark.**

Zeitschrift für allgemeine Erdkunde. I—VI und Neue Folge I—XIX, à 4 Mark, zusammen genommen à 3 Mark pro Band.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Im Auftrage der Gesellschaft herausgegeben. **1866—1890. I. bis XXV. Band, mit Verhandlungen** 1874—1890, einzeln à 8 Mark, zusammen genommen à 6 Mark pro Band.

☞ **Preis bei Abnahme aller 50 Bände (405 Mark) 150 Mark.**

Verzeichnis der Karten in der Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde und Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde. Ein grofses Übersichtsblatt nach den Erdteilen in verschiedenen Farben koloriert. 1893. Preis 1 Mark.

Digitized by Google

KATALOG

DER

AUSSTELLUNG

DES

X. DEUTSCHEN GEOGRAPHENTAGES

GEÖFFNET

VOM 3. BIS 9. APRIL 1893 IN DEN RÄUMEN DES KÖNIGSBAUES

ZU

STUTTGART.

HERAUSGEGEBEN VOM ORTSAUSSCHUSS.

STUTTGART.
VERLAG DES ORTSAUSSCHUSSES.
1893.

Digitized by Google

Druck von W. Kohlhammer in Stuttgart.

Digitized by Google

Vorwort.

Mit dem X. Deutschen Geographentag, welchen Stuttgart in seinen Mauern zu begrüssen die Ehre hat, ist eine in den Rahmen der Tagung passende Ausstellung verbunden. Wenn dieselbe ihren Vorgängern an Reichhaltigkeit oder Vielseitigkeit auch nachstehen mag, so hoffen wir doch, besonders durch die Darstellung der Entwicklung der Kartographie und ihres heutigen Standpunktes innerhalb eines bestimmten Gebiets, Fachmännern wie Laien manches Interessante und vielleicht Neue bieten zu können.

Sollte es dem Ortsausschuss gelungen sein, dieses vorgesteckte Ziel zu erreichen, so schulden wir hiefür in erster Linie ehrerbietigsten Dank Seiner Majestät dem König, durch Allerhöchst dessen Gnade uns in den Sälen des Königsbaus die besten Versammlungs- und Ausstellungsräume eröffnet und zudem auch die reichen Schätze des K. Plan- und Karten-Kabinets zur Verfügung gestellt wurden. Eines gütigen Entgegenkommens hatten wir uns zu erfreuen von seiten zahlreicher in- und ausländischer Behörden und Körperschaften, und nicht minder sind wir einer grossen Anzahl von Mitbürgern aus allen Kreisen der Bevölkerung für bereitwillige Unterstützung unserer Pläne zu Dank verpflichtet.

Bei der erwähnten allseitigen Anteilnahme an dem Vorhaben war für die Vertreter des Ortsausschusses die Beschaffung des nötigen Stoffes weit weniger schwierig, als die zu seinem Bedauern mit Rücksicht auf die Raumverhältnisse notwendig gewordene Sichtung und Zurückführung desselben auf kaum ein Fünftel dessen, was so freundlich angeboten war, so dass vielen nur mit diesen Zeilen, nicht mit der Ausstellung selbst für ihr liebenswürdiges Anerbieten gedankt werden kann.

Für den Ortsausschuss:

Der Vorsitzende

Carl Graf von Linden.

Digitized by Google

Gruppe I.

Historische Ausstellung.
Entwicklung der Kartographie in Württemberg 1475—1818.

Gruppe II.

Neuere geographische Leistungen in Württemberg 1818—1893.

Gruppe III.

Landschaftliche Charakterbilder aus Württemberg.
Photographien, Panoramen, Reliefs u. drgl.

Gruppe IV.

Schulgeographie (inländische).

Gruppe V.

Instrumente, Globen, Tellurien, Planetarien etc.

Gruppe VI.

Geographische Leistungen von Württembergern im Auslande.

Gruppe VII.

Ethnographische Sammlungen. Von Württembergern im Auslande zusammengebracht.

Gruppe VIII.

Neuerer geographischer Verlag.

Gruppe IX.

Ergebnisse der neuesten geographischen Reisen und Vermessungen.

Gruppe X.

Illustrationen zu den Vorträgen des X. deutschen Geographentages.

Digitized by Google

Gruppe I.

Historische Ausstellung.

Entwicklung der Kartographie in Württemberg von 1475 bis 1818.

Aufgestellt im Saal I; größere Stücke im Vorsaal und im Vortragssaal.

Anfänge durch Holl, Stöffler, Münster, Apian, Gadner und Öttinger.

1 Anon. Contrafactur dess Hail. Reichs Mundatt und Freien Pursch, so umb die Statt Gemünd ist, und was für Stett, Schlösser, Derffer etc. in deren liegen, mit ihren Anstössern etc. soweith die geht, mit dem Rotten Strich umbzogen, von Kaiser Sigismundo Anno 1434 privilegiert und dann von Kaiser Friderico 3tio die Limites anno 1475 confirmiert bey Poen 60 Marckh Löthiges Golds. 77 : 207 cm. — Stadt Gmünd.

2 **Holl**, Leonh., Ptolemaeus, Claudius, Cosmographia, lat. reddita a Jac. Angelo, curam mapparum gerente Nicolao Denis, Germano. Ulmae, 17 Cal. Aug. 1482. Fol. m. Pergamentdruck. Die Karten sind vollständig. Der Text fehlt. — Stadtbibliothek Ulm.

Diese Ulmer Ptolemaeusausgabe enthält erstmals Karten. Es sind die ersten, welche überhaupt gedruckt wurden. Sie zählt nach der ganzen Ausführung zu den kostbarsten Wiegendrucken.

3 **Reger**, Joh., Ptolemaeus, Claudius, Cosmographia, accedit tractatus de locis ac mirabilibus mundi cum 32 tabulis geographicis xylographicis. Impressum Ulme op. et exp. Justi de Albano de Venetiis per prov. suum Johannem Reger. XII. Kal. Augusti 1486. Gr. Fol. — Stadtbibliothek Ulm.

4 **Lyrer von Rankweil**, Chronik, mit Holzschnitten und zuletzt mit beschriebenen Blättern. Ulm, Dünkmut 1486. 23 Holzschnitte. Kl. Fol. 27 : 18 cm. — Stadtbibliothek Lindau i. B.

5 **Stöffler**, J., Globus coelestis. Sphaeram hanc solidam Johannes Stöffler Justingensis anno Christi maximi 1493 faelicissimo sidere fabre fecit. — Grossh. Lyceum in Constanz.

Stöffler hat diesen Himmelsglobus im Jahr 1493 als Pfarrer zu Justingen angefertigt für den Weibbischof Daniel in Constanz. Er ist eines der wenigen Kunstwerke Stöfflers, welche auf unsere Zeit gekommen sind.

6 **Türst**, Conr., Karte der Eidgenossenschaft. Zürich 1495—1497. Als Beilage z. s. de situ confoederatorum descriptio. Lith. Reproduktion von Tribelhorn, St. Gallen 1880. 55 : 40 cm. — K. St. LA.

Ist sehr gut für seine Zeit und greift über den Bodensee bis Rottweil herein; Bergzeichnung in seitlicher Perspektive.

Digitized by Google

7 Anon. Kupferstichwerk über den Schwabenkrieg von 1499; eine Art Landkarte des Bodenseegebiets (ca. 1505), (Landschaft, Stet, Slos und Dörfer im Switzerland und ein Teil von Schwaben.) Nachbildung in Photographie. — K. St. LA.

Bemerkenswerter Versuch einer charakteristischen Bergzeichnung in seitlicher Perspektive. Das Original befindet sich im Germanischen Museum zu Nürnberg; die verkleinerte Nachbildung verdankt man dem Verein für Geschichte des Bodensees.

8 **Aufsess**, Dr. v., Vortrag und Abhandlung zur Erklärung eines durch Photographie vervielfältigten höchst merkwürdigen und seltenen Kupferstichwerks . . . über den Schwabenkrieg vom Jahr 1499. Druckschrift 24 S. Friedrichshafen 1873. — Rg.

Erläutert die eigenartige Landkarte des Bodenseegebiets.

9a **Stöffler**, Johannes, geb. 1452, gest. 1531, Professor in Tübingen. Elucidatio fabricae ususque Astrolabii. Oppenheym 1513. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

9b **Stöffler**, Joh., Commentaria in Geographiae Ptolemei libros 2 priores, quae praelegit 1512 bis 1514. — K. Univ.-Bibl. Tübingen.

10a **Stöffler**, Johann, Calendarium Romanum magnum. 1517. Oppenheim. 30 : 40 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

10b **Pfleiderer**, v., Christoph Friedrich, geb. 1736, gest. 1821, Professor in Tübingen. Excerpte aus „Calendarium Romanum Magnum D. Johanne Stoeffler authore". — K. Univ.-Bibl. Tübingen.

11 **Stöffler**, Joh., von Justingen. Der Newe groß Römisch Kalender mit s. Ausleg. auß Lat. in Teutsche Sprach verw. etc. (mit Instrumentb. durch Petrum Apianum etc.) Oppenheim 1518. Fol. — Gymn. Rottweil a. N.

12a **Stöfflers** Bildnis in Öl gemalt, ca. 1520. — K. Univ.Bibl. Tübingen.

Johannes Stöffler von Justingen, geb. 1452 † 1531, von 1511 bis 1531 Professor zu Tübingen, zu seiner Zeit ein hochberühmter Mann, fertigte Erd- und Himmelsgloben, Astrolabien und astronomische Uhren. Er war der erste, der die Ortsbestimmungen des Ptolemäus angriff und mit Nachdruck die Herstellung „rechter und bequemlicher Karten" für jedes einzelne Land forderte. Geboren 10. Dezember 1452; gestorben 16. Februar 1531.

12b Gipsreliefmedaillon **Stöfflers**. — Rosgartenmuseum Konstanz.

13 **Stöffler**, Johann. De Compositione Astrolabii. Ingolstadt 1535. K. Öff. Bibl. Stuttgart.

14 **Moll**, J. C. Dr.; Johannes Stöffler von Justingen. Ein Charakterbild aus dem ersten Halbjahrhundert der Universität Tübingen. Druckschrift 77 S. Lindau 1877. — Rg.

15 Anon. Ptolemaeus auctus restitutus emaculatus cum tabulis veteribus ac novis Argentorati 1520. — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

16 Anon. Riss über die Jagen und Markung am Kocher von Ingelfingen bis Sindringen und Jagsthausen. 1522. — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

17 Anon. Contrafey des strittigen Gebiets zwischen der Herrschaft Erbach und der Reichsstadt Ulm de anno 1535. 253 : 30 cm. Freiherr von Ulm-Erbach.

Digitized by Google

Beisatz: Wäre also abermahlen der Herrschaft Erbbach Verlust der Ulmer pretention nach ohngefär bei diesem Teil gegen Ersingen in die 300 Jauchart Veld oder Mäder; daher dass Königeliche Urbarium zu manuteniren sein würde de anno 1535.

18 Anon. Ansicht von Limburg bei Hall 1540. — Hist. Verein in Hall.

19 Anon. Geographia universalis vetus et nova complect. Claudii Ptolemaei Alex. enarrat. libros VIII. Basileae 1540. — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

20 **Münster**, Sebastian, Landtaffel etlicher Göwen des Schwabenlands, darinn die newen Nammen aller Stetten, Fläcken, Dörffern, Wässern vnd Wälden, wie sie zu vnsern zeiten genennt, auch wie die alten Nammen verendert vnd verteutscht, verzeichnet werden. Holzschnitt aus der Cosmographie. 1543. 31,2:38,7 cm.

Sebastian Münster, ein langjähriger Schüler Stöfflers, gab 1544 erstmals zu Basel seine Cosmographey oder Weltbeschreibung heraus, welche hundert Jahre lang das geographische Wissen befriedigte und in vielen Auflagen erschien. Er gab dem Werke 26 Karten bei. Blatt IX ist Schwaben- und Baierlands Landtafel, welche den Ausgangspunkt der Württ. Kartographie bildet.

21 Ravensburg, Ölgemälde, die Stadt mit besonderer Berücksichtigung der öff. Gebäude darstellend, 1550. 120:110 cm. — Stadt Ravensburg.

22 **Widmann**, Georg, Syndicus zu Comburg. Cronika etc. der loblichen Reichsstatt Schwebischen Hall Lanndschaft und abgestorbenen Adels. Stift Comburg 1550. Handschrift. 27:18 cm. — Frhr. v. Racknitz auf Heinsheim (Baden).

23 **Münster**, Sebastian, Cosmographei, oder Beschreibung aller Länder, Herschafften, fürnehmsten Stetten etc. (Druckwerk) Basel 1550. — Stadtbibl. zu Reutlingen.

24 Anon. Ravensburg, Stadt- und Markungsplan der freien Reichsstadt aus dem 16. Jahrh. 25:21 cm. — Stadt Ravensburg.

25 Ulm, Warhaffte Contrafestung der Reichsstatt Ulm, wie sie zu unser. zeit im wesen ist. Aus S. Münsters Cosmographie, 1550. Holzschnitt. 41:34 cm. — Stadtbibl. Ulm.

26 **Sizlin**, Joh., Warhafft. und gründliche Abconterpheuung des Hochl Fürstenthumbs Wirtemberg. 1559. Tübingen. Holzschnitt. 57:40 cm.
K. Öff. Bibl. Stuttgart.

27 **Tschudi**, Aeg., Nova Rhaetia. Basel 1560. Photolithographische Facsimile-Reproduktion von Hofer u. Burger, Zürich 1883. 1:355000.

Von den 10 Blättern mit prachtvoller Randzeichnung wird hier das Bodenseeblatt ausgestellt, auf welchem auch Rottweil zu finden ist.

28 **Tschudi**, Aeg., Nova Rhaetiae atq. totius Helvetiae Descriptio. Basel 1560. Verkleinerte photographische Reproduktion. — K. St. LA.

29 Anon. Pürschgerichtstafel der freien Reichsstadt Rottweil a/N. 1564. Facsimile-Kopie. 220:220 cm. — Stadt Rottweil a/N.

Das prachtvoll gezeichnete hochinteressante Original der Rottweiler Altertumshalle wurde 1889 von den Architekten Lambert u. Stahl in Stuttgart im Auftrag von Geh. Kommerzienrat Duttenhofer facsimiliert.

Digitized by Google

30 **Apianus**, Phil., Bairische Landtaflen. Ingolstadt 1568. 24 Blätter in Holzschnitt. 38:55 cm. — Fürst von Hohenlohe-Langenburg.

31 **Apian**, Ph., Übersichtskarte von Bayern. Ingolstadt 1568. Reproduktion in Lichtdruck. München 1882. — Rg.

32 **Apian**, Philipp, Topographie von Bayern. Herausgegeben von dem historischen Verein von Oberbayern. 498 S. München. 1880. — Rg.
Diese Beschreibung zu seinem 1563 vollendeten grossen bayerischen Kartenwerke hat Apian in den Jahren 1579—1589 zu Tübingen verfasst.

33 **Ortelius**, Abr., Theatrum oder Schauplatz des Erdbodens, worin die Landtafel der ganzen Welt mit einer kurzen Erklärung zu sehen ist. Brüssel 1569. — Fürst von Hohenlohe-Langenburg.

34 **Rieder**, Georg, Warhaffte Abconterfeyung der Weitberumpten dess H. R. Reichs Stat Ulm. Wie dieselbig von dem Michelsberg herunder anzusehen im Jahr 1570. Autogr. von M. Bach, 1870. 85:37 cm. Stadtbibliothek Ulm.

35 Anon. Sueviae utriusque cum Germanicae tum Rheticae Martianorumque nemorum typus chorographicus verus ac Germanus. Authore .... ca. 1570? s. l. et a. — Prof. Dr. K. M. Kurtz, Ellwangen.

36 Flur- und Frey-Birsch Karte von Schwäbisch-Gmünd. 1572. Kolorierte Handzeichnung auf Leinwand aufgezogen. 200:71 cm. — Stadtgemeinde Gmünd.

37 **Seitzlin**, David, Circulus sive Liga Sueviae vulgo Schwäbische Kraiss. 1572. Stahlstich. 52:44. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

38 **Braun** u. **Hogenberg**, Fr., Civitates orbis terrarum, Controfactur und Beschreibung der vornehmsten Städte der Welt. 1574. — Fürst von Hohenlohe-Langenburg.

39 Anon. Atlas des Herzogtums Württemberg (1 Generalkarte, 51 Bezirkskarten). Mit der Hand gemalt. 1575. 26:40 cm. Cod. hist. 4°. 102. K. Öff. Bibl. Stuttgart.

40 Anon. Der älteste Stadtplan Ulms mit Gassenbezeichnung. Wahrscheinlich aus dem letzten Viertel des 16. Jahrhunderts. Autogr. 1870. 80:58 cm. — Stadtbibliothek Ulm.

41 **Hogenberg**, Hala ad Cocharum flumen salis foecunditate nobile. Kupferstich. 1576. 41:54 cm. — Oberreallehrer Weiffenbach in Hall.

42 **Mercator**, Gerh., Tabulae Geographicae Cl. Ptolomaei ad mentem autoris restitutae et emendatae per Ger. Mercatorem Ill. Ducis Clin. et Cosmogr. 1578. 40:28,5 cm. — Fürst zu Hohenlohe-Bartenstein.

43 Anon. Langenburg. Tabulae über Statt und Ambt ... 1578. Perg.-Band. Fol. — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

44 Anon. Des heiligen Römischen Reichs Schwäbische Krais. Holzschnitt. 1579. 70:80 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

45 Anon. Conterfey der Gegend um Riedlingen a. d D. Copie eines alten Originals, ca. 1580. 245 cm. — Altertumsverein zu Riedlingen a. d. D.

Digitized by Google

46 **Gadner**, G., Der Haidenheimer Vorst. Handzeichnung. ca. 1580 Pergament. 65:67 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

47 Anon. 2 Lagerbücher von Gärtringen im Gäu. 1560. 1584. — Freifrau Hiller von Gärtringen in Stuttgart.

48 **Vadianus**, Joach., Geographia, ohne Titelblatt, St. Galli 1584. Folio. Gymn. Rottweil a. N.

49 **Frischlin**, Nicod., De Astronomicae artis etc. etc. libri V. Frankfurt a. M. 1586. Gymn. zu Rottweil a. N.

50 **Neander**, M., Orbis terrae partium succincta explicatio. Leipzig. 1586. — Stadtbibliothek zu Reutlingen.

51 **Gadner**, Gg., Karte des Stuttgarter Forsts. 1589. 60:60 cm. — K. St.A.

52 **Gadner**, Georgius, Dr., Das gantz Stuttgardter Ambt, descripsit Anno Christi 1589. Ölbild. ca. 1:12000. 300:180 cm. — K. St. vat. Alt.

Der grosse Saal im einstigen herzoglichen Lusthaus zu Stuttgart war geschmückt mit 2 solchen geographischen Tafeln, welche die Pergamentkarten der Gadnerschen Chorographia etwa 4fach vergrössert wiedergaben.

53 **Gadner**, Dr. Georgius, Stuttgart und Umgebung aus der Vogelschau (das ganz Stutgarder Ambt) 1589. 2,45:1,70 cm. — K. St. v. A.

54 **Gadner**, Georg, Beblinger Vorst. Handzeichnung. Pergament 1590. 47:48 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

55 Anon. Karte der Gegend zwischen Herbrechtingen, Giengen, Burgberg und Bissingen in Schwaben. 1591. Federzeichnung; Rolle.

56 **Schickhart**, Heinrich, Hohentwiel, Perspekt. Ansicht von Berg und Festung. Prächt. Handzeichnung. 1591. 100:48 cm. — K. St.A.

Perg. auf Papier, an mehr. Stellen defekt.

57 **Gadner**, Gg., Weinsberger Forst. 1592. Perg. 100:36 cm. — K. St.A.

58 **Seltzlin**, David, Mathemat. et civis Ulmensis, Des H. Römischen Reichs Schwäbischen Kraiss mit sambt seinen umb und inliegenden Landen . . . Beschreibung. Coloniae Agripp: excudit Johan Buchsemecher. Anno 1592. 42:30 cm. — O.Reall. Weiffenbach in Hall.

59 Anon. Circuli Franconici geographica Delineatio, Francken Landt mit seinen Gräntzen in 64 Tabellen samt einem Indice über alle darin bef. Örter. Nürnberg 1592. — Lyceum Öhringen.

60 Quad von Kinkelbach, Matthias. Europae totius orbis terr. partis praest. univ. et part. descriptio. Coloniae, Bussemecher, 1594. — Hillenbrand, Gymn. Lehrer in Frankenthal.

61 **Hillenbrand**, F. J. Matthias Quad von Kinkelbach. Frankenthal i. d. Pfalz 1892. — Gymn. Lehrer Hillenbrand in Frankenthal.

62 **Gadner**, G., Wirtenbergensis Ducatus. Bussemacher, Köln. Kupferstich von 1595. 42:30 cm. — Oberreallehrer Weiffenbach in Hall.

Digitized by Google

63 **Gadner**, Georg, Dr., Chorographia Ducatus Würtembergici. (29 Pergamentafeln in einem Band, wovon jede einen „Vorst" des Landes darstellt.) 1596. — Plan- und Kartenkabinett Seiner Majestät des Königs.

Das grossartigste und schönste Kartenwerk der alten Zeit. Von dem herzoglichen Oberrath Gadner in 40jähriger Arbeit „Beritten und mit eigener Hand gerissen"; vollendet 1596.

64 **Gadner**, Georg, Dr. Chorographia. Beschreybung des löblichen Fürstentums Wirtenberg sambt allen desselben Landschaften, Amtern, Stetten, Clöstern, Schlössern, Flecken, Dörffern, Wassern, Flüssen, Bächen, Vörsten, Wälden, Gebürgen und Hölltzern. Dessgleichen mit den Anstössern und Gränitzen. Wie auch mit denen darin gelegenen Gaistlichen und Adelichen Güetern. 1 : 86400. — Karten- und Plankabinett Sr. Majestät des Königs.

Inhalt: 1. Titel; 2. 90 Klöster Städte- und Orts-Wappen; 3. Übersichtskarte von 1596; 4. Neustater Vorst o. D.; 5. Beringsweyler Vorst 1592; 6. Wiltbader Vorst o. D.; 7. Leonberger Vorst o. D.; 8. Reichenberger Vorst 1593; 9. Beblinger Vorst 1592; 10. Schorndorfer Vorst 1593; 11. Haydenheimer Vorst o. D.; 12. Nagolter Vorst samt dem Waldgeding 1593; 13. Bayersbrunner Vorst (beim Rossbühl steht die Notiz: das Wirtenbergisch Lager 1593) o. D.; 14. Stuetgarder Vorst 1589; 15. Kirchheimer Vorst o. D.; 16. Tibinger Vorst; Schoenbuech 1592; 17. Zwifalter Vorst 1588; 18. Blaubeurer Vorst 1588; 19. Albperspacher Vorst 1592; 20. Hornberger, Schiltacher und Sanct Georgen. Vorst 1592; 21. Sultzer, Rosenfelder, Balinger und Dutlinger Aempter o. J.; 22. Liebenzeller Vorst (Tabulam hanc delineavit Joannes Oettinger artium magister, renovator Wirtembergicus) 1609; 23. Das Ampt und Forst Oberkirch von J. Oettinger 1599; 24. Baiersbronner und Reichenbachische Vorst von J. Oettinger 1609; 25. Altenstaiger Vorst von J. Oettinger 1611. 26. Das Tuttlinger Ampt und Hohen-Twiel von J. Oettinger 1612, 27. Verzeichnis der Herrschaften Blanmont, Ericourt, Chastellet und Clermont.

65 **Ramminger**, Jak., Seebuch des Herzogthums Württemberg. (Seeh Buch, darinnen alle Seeh und Weiher in dem Löpl. Hertzogthumb Würtemberg). 1596. Pergament. Handzeichnung. 50 : 70 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

66 Ansicht der Stadt Heilbronn von der Westseite, in Farben, ca. 1550—1630. 95 : 43 cm. Ohne Verf., Titel und Jahrgang. — Stadtgemeinde Heilbronn.

67 Anon. Atlas über das Herzogthum Wirtemberg unter und ober der Staig, ca. 1600. 58 Bl. 1. Bd. 38 : 33 cm. — K. St.A.

68 Anon. Kloster Reichenbach, Territorium von . . . Pergament. 58 : 22 cm. ca. 1600. — K. St.A.

69 **Weigel**, Chr., Ducatus Würtembergiae . . . . pars maxima. ca. 1600. Stahlstich. 42 : 50 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

70 Anon. 1. Ansicht von Esslingen a. N. Ölgemälde (Wandkarte) etwa um 1600. 210 : 140 cm. — Stadt Esslingen.

71a Anon. Kupferplatte zu einer Karte von Langenburg und Umgebung. 1600. — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

71b Anon. 1 älterer und 1 neuerer Abdruck von der in Nr. 70 erw. Kupferplatte. — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

Digitized by Google

72 Anon. Langenburg und Umgebung. Karte von . . ., um 1600. — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

73 **Kepler**, Joannis, astronomi, Opera omnia, ed. Ch. Frisch 1.—8. Frankof. a. M. et Erlang. 1858—1870. — K. Realanst. Stuttgart.

74 **Kreling**, A. v. Joh. Keplers Büste, n. d. Modell des Keplerdenkmals in Weil der Stadt. 73 : 50 cm. — K. Realanst. Stuttgart.

Keplers Büste neben den Bildnissen seines Lehrers Mästlin und seines Freundes W. Schickhart wird in ihrer Bedeutung noch weiter hervorgehoben durch die Beigabe der Opera omnia Kepleri ed. Frisch, Stuttgart.

75 **Kräutter**, Nicolaus. Territorii Ulmensis cum locis limitaneis et confinibus accurata descriptio. Handzeichnung auf Pergament (Original). Um 1600. 102 : 75 cm. — Stadtbibl. Ulm.

76 **Mästlin**, Michael. Geographische Landtafel, wie Herr Fridrich Hertzog zu Württemberg Auß Stuttgarten von einem Ort in daß ander gezogen, bis er zu Rom 1600 ankommen. 1601. Reutlinger Stich. 24 : 39 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

77 **Gadner**, Georg, Dr. Auracher, Blauwbeyrer und Zwifalter Vörst. Handzeichnung auf Pergament. 90 : 80 cm. — Karten- und Plankabinett S. Majestät des Königs.

Wohl die letzte geographische Arbeit des fleissigen Doktors; gestorben 1605.

78 **Gadner**, Georg, Wirtembergensis ducatus icon. Cöln 1602. Bussemacher. 55 : 65 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

79 **Mercatoris**, Ger(h)ardi, Atlas sive Cosmograph. medodat. Pars II. Germaniae Tabulae etc. Duysburgi Clevorum. 1602. 40 : 29 cm. — K. Realgymn. Stuttgart.

80 **Oettinger**, Liebenzeller Forſt. 1608. Pergament. 69 : 60 cm. — K. St.A.

81 **Oettinger**, Altenſteiger Forſt 1608. Pergament. 46 : 41 cm. — K. St.A.

82 **Oettinger** (?), Alpirsbacher Forſt 1608 (?) Pergament. 52 : 36 cm. K. St.A.

83 Anon. Isny, Wahre Contrafactur des H. Röm. Reichs Statt Isny jm Algöw. 27 : 18 cm. — Stadt Isny.

84 **Rauh**, Andr., Wangen im Allgäu, Grundriß der freien Reichsſtadt, auf Holz gemalt 1611. 150 : 218 cm. — Stadt Wangen i. A.

85 Anon. Württembergiſch Landbuch, Daß iſt Verzaichnus aller Stätt vnnd Ämpter auch Clöſter deß Hertzogthumbs W., um 1615, Manuſcript Fol. gebunden. — Ständ. Archiv, Stuttgart.

B. Beginn der gemessenen Karten.

86 **Schickhart**, Heinr., Landtafel von Mömpelgard. Handzeichnung. 1616. 116 : 136 cm. Eine Prachtkarte, hergestellt zum Gebrauch des damaligen Landesherren. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

Digitized by Google

87 Anon. Ravensburg. Vogelperſpective der Stadt a. d. J. 1616, Holzſchnitt (Kopie a. d. J. 1744). 63:45 cm. — Stadt Ravensburg.

88 Anon. Ulm. Beſchreibung der Kaiſ. Reichsſtatt Ulm, gezogen und zuſ. getragen mehrtheils aus Seb. Frankhen Deutſcher Chronika, nebſt „Beſchreibung und ſchöne Tractätlein von der weit berühmten Pfarrkirche, 1472, aber jetzt auf 1617 gebeſſert". Manuskript. — Gymn. zu Ulm a. D.

89 **Rauh**, Andreas, Wangen im Allgäu, auf Leinwand gemalte Landtafel des Gebietes der freien Reichsſtadt Wangen i. A., 1617. Original! 218:300 cm. — Stadt Wangen.

90 **Ruff**, Gg. Frdr. Markgräfflich Weiler Wald bei Grömbach (Freudenſtadt) 1619. 50:37 cm. — K. St.A.

91 Anon. Grundriß des Schloſſes Waldenburg nach dem Stand vom Anfang des 17. Jahrhunderts. Lithographie. Um 1620. 1:455 (ca.) 35:35 cm. — Oberſteuerrat Schlebach in Stuttgart.

92 Anon. Reutlingen, Anſicht der Stadt aus dem Jahre 1620. — Realanſtalt Reutlingen.

93 Anon. Biberach, a) Renovation . . . der hayl. Röm. Reichs Statt B . . . , ſo Aô MDCXXII in Grund gelegt worden. Handzeichnung. 1:(ca.)400. 170:150 cm. — Stadt Biberach.

b) Zum Vergleich der Richtigkeit der Darſtellung iſt ein Plan aus der Landesvermeſſung beigefügt.

94 **Oettinger**, Joh., Des Herzogthumbs Würtemberg Landbuch, 1624. Manuscr. Fol. geb. — K. St. LA.

95a **Mieſer**, Maler. Ravensburg, Ölgemälde, die Stadt und ihre Markung darſtellend, a. d. J. 1625. 292:227 cm. — Stadt Ravensburg.

95b **Mieſer**, Maler. Ravensburg, Proſpect der Stadt a. d. J. 1626. (Lithogr. Kopie.) 45:35 cm. — Stadt Ravensburg.

96 **Furttenbach**, Joſ., Newes Itinerarium Italiae. Mit 30 Kupfern. Ulm 1627. quer 4. — Stadtbibl. Ulm.

97 **Rauh**, A., Karte vom Lindauer Gebiet. Abdruck der Rauhſchen Kupferplatte von 1628. 46:59 cm. — Stadt Lindau i. B.

98 **Rauh**, Andr., Kupferplatte des Lindauer Stadtgebietes, 1628; 46:59 cm. Stadt Lindau i. B.

99 **Schickhart**, Wilhelm, Prof. von Tübingen; Kurze Anweisung wie künſtliche Landtafeln auf rechtem Grund zu machen und die bißher begangen Irrthumb zu verbessern sampt etlich neu erfundnen Vürtheln die Polushöhen auffs leichtest und doch scharpff gnug zu forschen. Tübingen 1629. 30:20 cm. — K. Öff. Bibl.

Der kleine Traktat von 22 Seiten ist eine bahnbrechende Leistung Schickharts: er führt die Anwendung des trigonometrischen Netzes für richtige Kartenzeichnung ein, lange vor Picard in Frankreich, welcher die Sache erst 1681 angeregt hat. Bemerkenswert ist auch die beigegebene Kupfertafel, von Schickhart selbst gestochen.

Digitized by Google

100 Anon. Isny nach dem grossen Brande i. J. 1631, Ansicht der Stadt, 1631. 70:60 cm. — Stadt Isny.

101 **Schickhart**, W. Topographia Wirtembergiae XIII. Tabulis adornata. Tabula VIII. Original-Handzeichnung. 64:50 cm. — K. Geh. H. u. St.A.

Letzter Rest von der verlorengegangenen Chorographia Wirtembergica Schickharts.

Schickhart, W. Wirtembergiae Tabula VIII; continens praefecturas quinque, juxta Schonbuchiam sylvam vel Nicri et Ammere confluentem circiter sitas, nempe Tubingensem, Bebenhusanam, Herrenbergicam, Wiltpergensem et Nagoldanam una cum vicino Comitatu Zollerense et magna parte ditionis Hohenbergiae inferioris quae plerumque vel interdum in chartis publice notata sunt hactenus vel vitiosissime tamen locata. Haec omnia diligenter lustravit et summa fide huc retulit Wilhelmus Schikart, Professor Tubingensis 1634. Neue Handzeichnung. 64:50 cm. — K. St. L.A.

Von der Landesaufnahme Schickharts, durchgeführt in den Jahren 1624—1635, deren Verlust seit mehr als 200 Jahren beklagt wird, hat sich kürzlich im K. Geheimen Haus- und Staatsarchiv die vollständig ausgeführte Originalskizze der Tabula VIII vorgefunden. Sie wurde ins Reine gezeichnet und lieferte das vorliegende Blatt.

Schickhart, W. Schickhartsche Lipsana. 1635. — K. Geh. H. u. St.A.

Originale Dreiecksnetze, graphische Aufzeichnung der Standpunktswinkel u. dergl. von der Hand Schickharts.

Schickhart, W. Pinax observationum chorographicarum Ein Heft in Pergamentdecke. 1635. 15:10 cm. — K. Geh. H. u. St.A.

Das unscheinbare Büchlein birgt auf 216 Seiten sämtliche Original-Winkelmessungen der Schickhartschen Landesaufnahme.

102 Anon. Giengen an der Brenz, 2 Kupferstiche, Ansicht der Stadt vor und nach dem grossen Brande. 1634. — Stadt Giengen a. d. Br.

103 **Blaeu**, Guljel. et Joannes, Theatrum orbis Terrarum sive Atlas Novus, in quo tabulae et descriptiones omnium Regionum. Editae a G. u. J. B. 1 Band Gr.-Fol. Amsterdam 1635. 55:35 cm. — Verein für Geschichte des Bodensees.

104 **Jung**, Hans Gg. u. Gg. Conrad. Der Fränkische Krayss neu delinirt, wie eigentlich alle Herrschafften so darin und darumb liegen und angrentzen. Rothenburg o. T. 1641. — K. St. A.

105 **Merian**, Ansicht von Esslingen. Augspurg 1643. G. Bodenehr fec. exc. 44:28 cm. — Stadt Esslingen.

106 **Merian**, M. Langenburg. Ansicht von, 1643. — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

107 **Merian**, Metallplatte des Stadtbildes von Rottweil am Neckar. 34:12 cm. um 1643. — Stadt Rottweil a. N.

108 **Merian**, Giengen a. d. Brenz, Kupferplatte zu der Merianschen Abbildung der Stadt. um 1643. — Stadt Giengen a. d. Br.

Digitized by Google

109 **M. Merians** Städtebuch, Schwaben, Schweiz, Elsass enthaltend. — Stadt Giengen a. d. Br.

110 **Merian,** Topographia Sueviae. Verl. d. Matth. Merian, Frankf. a. M. 1643. 29:20 cm. — K. Realgymn. Stuttgart.

111 Anon. Rottweil a. N., Bild, Beschiessung der Stadt durch Guébriant darstellend, 1643. 72:51 cm. — Stadt Rottweil a. N.

112 Anon. Ansicht der Stadt Hall im Jahr 1643. Copie nach dem Gemälde im Haal-Gerichtshaus zu Hall. 34:48 cm. — Hist. Verein in Hall.

113 **Rauh,** J. A., Verjüngter Abriss der Reichsstatt Wangen. Landtafel a. 1617 von J. A. R. gemalet und 1647 ins Kupfer gebracht. Originalkupferplatte samt Abdruck. 1: 23000. — Stadt Wangen i. A.

114 Anon. Schillingsfürst. Ansicht von, 1648. — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

115 **Schopf,** M., Verzeichniß meiner Reiß anno 1649 nach Tübingen etc. 1649. Manuskript. — Stadtbibl. zu Reutlingen.

116 Anon. Die Gegend zwischen Oberelchingen und Augsburg. Karte auf Pergament aus der Mitte des 17. Jahrh.. 70:70 cm. — Altertumsverein Ulm.

117 Anon. Reutlingen, a) eine Reihe Ansichten und b) ein Plan der Stadt aus früheren Jahrhunderten. — Eugen Eisenlohr, Kfm. in Reutlingen.

118 **Janssonius,** Sueviae totius novissima Tabula, Amstelodami (ca) 1650. Stahlstich. 53:63 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

119 **Pfister,** Ansicht von Esslingen, 1650. Ölgemälde, auf Stein. 60:37 cm. Stadt Esslingen.

120 **Vischer,** Nicolaus, Ducatus Wurtenbergensis cum adjacentibus quibusdam Sueviae regionibus . . . . . G. v. Gouwen sculp. Kupferstich, ca. 1650. 56:48 cm.

121 **Vischer,** Nicolaus, S. R. J. Sueviae circulus atque ducatus, una cum insertis et adjacentibus regionibus, accuratissime in earundem particulares Provincias divisum (sic!) Amst. Bat. cum. Privil. Ord. General. Belgii Foederati. 17. Jahrh. Kupferstich, koloriert), 48:56 cm.

122 **Hospinus,** Mich. Argent. Schrotzberg. Karte der Umgeb. von . . . Handzeichnung. Um 1650(?). — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

123 Anon. Fürstlicher Lustgarten zu Stuettgartt. Kupferstich um 1650. — K. Karten- und Plankabinett.

124 Anon. Statt Stuttgardt, Beschreibung, wie alle Wasser unter der Stadt zusammen fliessen, samt den Strassen. Zeichnung. 44:60 cm. Stadt Stuttgart.

125 **Danckerts,** Justinus, Circulus Suevicus. Amstelodami. (ca.) 1650. 51:59 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

126 **Bachmeyer,** Wolffgang, M., Pfarrer z. Altheim. Territorium Ul-

Digitized by Google

mense. Das ist: Beschreibung deß Ulmischen Gebiets etc. Anno MDCLI. 70:60 cm. Handmalerei mit eingedruckten Ortsangaben. — Altertumsverein Ulm.

127 **Bachmayer**, Wolffgang, M., Pfarrer zu Altheim. Eygendlicher Grund- und Abriss der Hohen Oberkeitlichen Gräntz Ulmischer Herrschafft vber die Blaw vnd Donaw-Strom gegen Mittagwerts gelegen etc. L. Stöltzlin pixit anno 1651. 110:72 cm. — Stadtbibliothek Ulm.

128 Anon. Flur- und Frei-Pürsch Karte für Schwäbisch Gmünd. Kolorierte Handzeichnung. 1652. 73:24 cm. — Kommerz.-Rat Erhard, Gmünd.

129 **Bachmeier**, Wolffgang, Territorii Ulmensis descriptio. Ulm Stöltzlin. 1653. Stahlstich. 33:41 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

130 **Walz**, M. Joh. Gg. Hohen Twiels Beschreibung 1. Teil die Antiquitäten betreffend. 1654. Manuscr. klein Fol. — Ständ. Arch. Stuttgart.

131 **Böckler**, 3 Ansichten von Cannstatt. 1655. 80:33 cm. — K. St.A.

132 Anon. Hohentwiel, Wiederholter Aufriss der Festung . . . 1656. 60:46 cm. — K. St.A.

133 **Schlehenrid**, Joh. Sigm., Des Heil. Röm. Reichs Stadt Heilbronn 1658. Nach dem Original-Kupferstich. Lithogr., nach einer Zeichnung von Bezner 1887. 70:55 cm. — Stadt Heilbronn.

134 Anon. Grafschaft Heiligenberg. Karte der . . . 1658. 93:93 cm. Fürst zu Fürstenberg.

135 **Höltzl**, Abrah. Tabula geografica Ducatus Wirtemberg. Stuttgart, Rösslin, 1659. Stahlstich. 67:67 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

136 Anon. Ochsenhausen, Herrschaftsgebiet des Klosters O. . . . Ölgemälde. 1660. 450:320 cm. — K. St.A.

Eine sehr bemerkenswerte künstlerische Darstellung.

137 **Matthies**, Ansicht von Heilbronn von der Westseite, aus der Zeit um 1660. Lithographie, gefertigt nach einem 1827 gefundenen Kupferstich. 38:26 cm. — Hist. Verein Heilbronn.

Da auf dem Bild die im Jahr 1691 zerstörte steinerne Brücke noch steht, muss es von vor 1691 sein; wegen des Bollwerks aber nach 1648.

138 Anon. Warhafte Abbildung der Wohlbenahmten deß h. Röm. Reichs freyen Statt Ulm in Schwaben. Nürnberg 1660. 43:35 cm. Kupferstich. — Stadtbibl. Ulm.

139 **Sandrart**, Jacob, Suevia Neue Land-Tafel des Gantzen Schwäbischen Krayses. Nürnberg. 17. Jahrhundert. Kupferstich. 29:40 cm.

140 **Zeiller**, M., Von den 10 des Römisch Deutschen Reichs Kreisen. Ulm 1660. — Gymn. zu Ulm a. D.

141 Anon. Kinzigthal, Karte der fürstl. Herrschaft K. 1665. 65:87 cm. Fürst zu Fürstenberg.

142 **Weiss**, Matth., Asperg, der Fürstl. Württ. Vestung Hohen A. eigentlicher Grundriss. 1669. 54:40 cm. — K. St.A.

Digitized by Google

143 Anon. Isny, 2 Federzeichnungen der Stadt. 1670. — Stadt Isny.

144 **Stäbenhaber** (?), Limpurgische Jagen. 1670 (?). — K. St.A.

145 Anon. Ansicht des Burgstaller Bergwerks mit dessen Umgebung und der Zollstrasse. Um 1700. Handzeichnung, mit Farben. 43 : 34 cm. Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

146 Anon. Drei Ortskarten, bezeichnet mit A, B und D, über das Herdtfeld und Umgebung, Dinkelsbühl und Umgebung und Öttingen und Umgebung. Um 1700. 3 Handzeichnungen. A = 61 : 41 cm, B = 62 : 42 cm, D = 60 : 41 cm. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

147 **Zeiller**, M., Itinerarium Germaniae. Strassburg i/E. u. Frankfurt a/M., St. Paulli, 1674. — Stadtbibliothek zu Reutlingen.

148 **Stäbenhaber**, Gg. Ludw., von Hezlinshofen, Freudenstättischer Vorst, Sambt dem Waldgeding Alles mit ihren Markungen und angränz. Vörsten in Grund gelegt und auff getragen durch G. L. St. v. H. 1675. 150 : 130 cm. — K. St.A.

Ein beachtenswertes Blatt; Vorläufer des Kieserschen Forstkartenwerkes, mit prachtvollem Allianzwappen.

149 Anon. Ersingen OA. Ehingen, Grundriss der Markung a. d. J. 1679. Federzeichnung. — K. Oberamt Ehingen.

150 **Hurter**, Joh. Christ., Geographica provinciarum Sueviae descriptio. Schwaben in XXVIII übereintreffenden Tabellen vorgestellt durch — Augspurg bey Hanß G. Bodenehr, Kupferstecher. Anno 1679. Ein Atlas von 28 gestochenen Karten in 4°, mit Übersicht und Register. Papier-Einband. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

151 **Bodenehr**, Hans Georg, Geographica provinciarum Sueviae descriptio. Schwaben in LVI übereintreffenden Tabellen vorgestellet Augspurg bey . . . Kupferstechern. 1679. Ein Atlas von 56 gestochenen Karten in Schmal — 8° mit Übersicht und Register. In einem braunen Ledereinband. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

152 **Karsch**, Gabriel, Tabula geographica Ducatus Würtemberg. ca. 1680. Stahlstich. 34 : 31 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

153 Anon. Totius S. R. J. Circuli Suevii Tabula Chorographica. Cum Privilegio D. D. Ordinum Generalium ut et Hollandiae West Frisiaeque. Augusta apud Jos. Carmine. Kolorierter Kupferstich mit Wappen und Allegorien von J. Lamsvelt. 2 Blätter. 116 : 50 cm.

154 Anon. Hohen-Thwiel, Grundriss der H. F. Würthemb. Vestung . . . ., sampt derselben umbliegenden Gegend. 83 : 67 cm. — K. St.A.

155 Anon. Ölgemälde. Schloß Helffenstein und Statt Geißlingen Sampt der. gewesten Beambten, Vögt und Pflegern. Anno Domini 1681. 87 : 65 cm. — Stadtbibliothek Ulm.

156 Anon. Deß Heyl. Röm. Reichs Freyen Statt Hailbronn Marckungs Stein Buch, auff gerichtet im Jahr 1681. 21 : 16 cm. — Stadt Heilbronn. Gebunden in Schweinsleder. 339 Seiten Zeichnung.

157 Anon. Hall in Schwaben, Bild, den grossen Brand von 1680 darstellend. Kupferstich. 33 : 40 cm. — Kaufmann Chur in Hall.

Digitized by Google

158 **Sandrart**, Jacobus, Chalcographus, Danubius fluviorum Europae princeps etc. a fonte ad ostia. Norimbergae 1683. Kupferstich. 116:48. — Stadtbibliothek Ulm.

159 **Kieser**, Andreas, Kriegsrat. Das Altwürttembergische Forstkartenwerk; bestehend aus 280 an einander anschliessenden Messtischblättern, welche im Massstab 1:8256 den mittleren Teil Württembergs darstellen. 1680—1687. — K. Öff. Bibl.

Herzog Friedrich Karl von Württemberg liess durch Oberstlieutenant Kieser und zwei Hohentwieler Artilleristen Wittich und Dobler den gesamten Waldbestand des Landes in Grund legen. Der Flächeninhalt der einzelnen Wälder wurde ermittelt, die neuvermarkten Grenzen durch die Karten und beschreibende Stein- und Lagerbücher gesichert. Von diesem grossartigen Werke sind 20 Holztafeln zu einem einheitlichen Bilde, der Gegend um Böblingen, zusammengestellt. Die Form und Ausführung der einzelnen Blätter ist aus den aufgelegten Sektionen Tübingen und Pliezhausen zu ersehen.

160 **Kieser**, Andr., Kriegsrat. Altwürttembergisches Forstkartenwerk; Lagerbücher; a) Kirchheimer Forst, b) Schorndorfer Forst. 60:40 cm. — K. St.A.

Das K. Geheime Haus- und Staats-Archiv bewahrt in 10 derartigen Folianten die „Kieserschen opera", welche Zeugnis von einer erstaunlichen Arbeitskraft ablegen. Bemerkenswert sind auch die vorgebundenen historisch wertvollen Städte- und Dorfansichten.

161 **Regelmann**, C., Das Altwürttembergische Forstkartenwerk des Kriegsrats Andreas Kieser im Besitze der K. Öffentlichen Bibliothek zu Stuttgart. Druckschrift. 36 S. Stuttgart. 1892.

Mit einer Übersicht über die einzelnen Holztafeln.

162 **Happelius**, E. G., Mundus mirabilis tripartitus oder Wunderbare Welt in einer kurtzen Cosmographia fürgestellet. 3 Bde. Ulm, druckts und verlegts Matthäus Wagner. 1687—1689. — Stadtbibliothek Ulm.

163 **Majer**, Joh., Territorium Ulmense. Handzeichnung. 1687. 73:90 cm. K. Öff. Bibl. Stuttgart.

Originalaufnahme des Pfarrers Majer.

164 **Wille**, P. Danubius fluminum Europaeorum princeps etc. a fonte ad ostia. s. l. 1689. Kupferstich. 148:52 cm. — Stadtbibliothek Ulm.

165 **Wille**, P. Circulus Suevicus cum incorporatis et adjacentibus regionibus principal. Abb., comit., territoriis et urbibus. Ulmae, A. 1689. Kupferstich. 66:50 cm. — Stadtbibl. Ulm.

166 **Kraus**, Joh. Ulrich sc., Will. Rhaetus inv. del., Circulus Suevicus. Ulm. 1689. 57:75 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

167 Anon. Weingarter Klosterwaldung. 232:190 cm. — Forstamt Weingarten.

168 **Otten**, F. Th., Reisebeschreibung. Stuttgart 1691. — Stadtbibliothek Reutlingen.

169 **De Fer**, (sculp. Loon, H. van). Carte tres particuliere du Duché de

Digitized by Google

Wirtenberg. Paris 1694. Stahlstich. 61:60 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

170 Anon. Daß dritte Veldt zu Stötten gegen Elchingen vnd dem Berenlohe gelegen, ist gemeßen vnd außgethailt worden im Jahr Christi 1696. Handzeichnung. 101:65 cm. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

171 **Bodenehr**, Gabriel, Territorium Ulmense cum locis vicinorum statuum et limitaneis. Augustae Vindelicorum. ca. 1700. Kupferstich. 59:53 cm. — Stadtbibliothek Ulm.

172 **Bodenehr**, Gabriel, Abriss des territorii Ulmensis Ultra-Danubialis sambt denen beeden Wildpann-Bezürcken. Aug. Vind. 1700. Kupferstich. 44:42 cm. — Stadtbibliothek Ulm.

173 **Bodenehr**, G., Ulm mit dero Gegend auf 2 Stund. Aug. Vind. ca. 1700. Kupferstich. 35:22 cm. — Stadtbibliothek Ulm.

174 **Stridbeck**, Joh. pinx., Ansicht von Ulm. Augsburg, ca. 1700. Kupferstich. 30:19 cm. — Stadtbibliothek Ulm.

175 Anon. Mappa der Refier umb Schrotzberg etc. das Jagen zwischen Hohenlohe und Brandenburg betr., um 1700. — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

176 Théatre de la guerre sur le Rhein, Moessele, Mayn und Necker, sur les mémoires de Sr. Sanson, à Amsterdam, chez Pierre Mortier. Kupferstich. ca. 1700. 1:500000. 104:62 cm. — Herzog v. Urach.

177 Anon. Landkarte vom Neresheimischen und vom Herdtfelde, um 1700. Handzeichnung mit Farben. 62:47 cm. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

178 Anon. Tabula geographica Ducatus Wurtenb., ca. 1700. Stahlstich. 35:42 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

179 Anon. Karte vom Neunecker Forst. Pergament. 80:58 cm. c. 1580. — K. St.A.

180 **Martin**, Hofkammerrath, Mergentheim. Geometrischer Abriss und Güterbeschrieb von —, um 1700. — Stadt Mergentheim.

181 Anon. Grundriss über den sog. Spädeleshau ohnfern Aspach. — um 1700. Stadt Giengen a. Br.

182 Anon. Judenthäle zw. dem Kirnberg und herrschaftl. Camer. Wald. Stadt Giengen a. Br.

183 Anon. Grundriss über die sogen. Mittlere und hintere Buchschorren. Stadt Giengen a. Br.

184 Anon. Grundriss über das hier gegenstehende und sogen. umzeinte Häule ohnfern dem Heuhof. — Stadt Giengen a. Br.

185 Anon. Gantzer Innhalt der Oberen und Mittleren Steinschellen. — Stadt Giengen a. Br.

186 Anon. Grundriss über den sog. Kirnberg ohnfern des Schrattenhofes. — Stadt Giengen a. Br.

187 Anon. Giengen a. d. Brenz. Flurkarte eines Theils der Gemarkung, „gantzer Inhalt des sogen. Spädeleshau". — Stadt Giengen a. Br.

Digitized by Google

188 Anon. Altdorf-Weingarten. Ansicht von . . . ., mit dem Plan des jetzigen Klosters. Stich um 1700. 63 : 45 cm. — Stadt Ravensburg.

189 Unbek. Meister. Kirchberg an der Jagst, aus Holz von einem dort. Meister gefertigtes Modell der Stadt. — Fürst zu Hohenl.-Öhringen.

Das Modell wird im F. Schlosse zu Kirchberg aufbewahrt.

190 **Stolz**, Friedr. Adam, Ansicht des Burgstaller Bergwerks mit dessen Umgebung und der Zollstrasse. Jahrg. nach 1700. Handzeichnung. 36 : 35 cm. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

191 a) Eine Mappe mit 36 div. Städteansichten, Klöster, Karten des Bodenseegebietes, Schwabens aus verschiedenem Zeitalter, ferner b) 1 Mappa Geographica et topographica ecclesiasticarum dignitatum Germaniae (Karte der geistlichen Herrschaften Deutschlands, siehe Beilage). 58 : 45 cm. — Verein für Geschichte des Bodensees, Friedrichshafen a. B.

192 Anon. Heilbronn, Ansicht von der Westseite, aus der Zeit zu Anfang des 18. Jahrh. Kupferstich. 99 : 31 cm. — Hist. Verein Heilbronn.

Wegen der Holzbrücke nach 1691.

193 Ingenieure von Basel, darunter J. P. **Meyer**, Grundriss von Otterbach, so gemessen worden anno 1701, geometr. Aufnahme und Handzeichnung. 86 : 152 cm. — Stadt Hall.

Wie Nachstehendes zu dem grossen und genauen geometrischen Vermessungswerk gehörig, das die Reichsstadt Hall in den Jahren 1699 bis 1710 von ihrem Gebiet in 116 Karten aufnehmen liess.

194 Ingenieure von Basel, J. P. **Meyer**, Grundriss über Ober- und Unter-Limburg bei Hall, gemessen anno 1703. 90 : 75 cm. — Stadt Hall.

195 Anon. Weikersheim und Karlsberg. Karte der Gegend von . . . — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

196 **Leopold**, Joh. Fr. Ulm aus der Vogelperspektive. Kupferstich. 1702. 53 : 43 cm. — Stadtbibl. Ulm.

197 Anon. Grundriss über die Staatswaldungen und löbl. Hospitalholz beim Michelfelder Landturm u. s. w. 151 : 100 cm. — FA. Hall.

198 **Majer**, Joh. Kirchheimer Forst. Handzeichnung. 1703. 80 : 115 cm. K. Öff. Bibl. Stuttgart.

Reduktion des Kieserschen Forstkartenwerkes.

199 **De l'Isle**, Guillaume, Partie meridionale de la Souabe. A Paris chez l'Auteur . . . avec privilege p. 20. ans. 1704. Kolor. Kupferstich. 49 : 62 cm.

200 **(Werner?)** Ulm i. J. 1704. Kupferstich. 43 : 34 cm. — Stadtbibl. Ulm.

201 **De l'Isle**, G., Partie septentrionale de la Souabe. A Paris Chez l'Auteur . . . avec Privilege du Roy 1704. 48 : 64 cm.

202 **Netten**, Kapitän. Prospect der Hochfürstl. Würt. Residenz Stad Stutgard 1707. Federzeichnung. 107 : 53 cm. — Karten- und Plankabinett Sr. Majestät des Königs.

203 **Gundling**, N. H., gew. Professor in Halle. Nachricht von der Stadt Ulm. Halle 1708. — Stadtbibl. Ulm.

Digitized by Google

204 **Majer**, Ingenieur. Grundriss über die zu hochadligem Ritterstift Comburg gehörigen Waldungen, so bei Winzenweiler liegen. 117 : 197 cm. FA. Hall.

205 **Majer**, M. Joh., Pfarrer in Walddorf. Tübinger Forst samt dem Schönbuch. 82 : 82 cm. — FA. Tübingen.

Reduktion des Kieserschen Forstkartenwerks.

206 **Lotter**, Tobias Conrad. Nova et accuratissima Ducatus Wirtenbergici cum Territoriis conterminis Designatio, cura et sumtibus Tobiae Conradi Lotteri, Geographi et Chalcogr. Aug. Vindel. 1710. 50 : 58 cm. — Stadtbibl. Ulm.

207 **Meyer**, Ingenieur und Architect aus Basel (?). Geometrische Gesamtaufnahme und Vermessung des ganzen Gebiets der Reichsstadt Hall (je den Namen der einzelnen Ortschaften tragend). Hall. Terrainzeichnungen und Handzeichnung. 150 : 86 cm. — Stadt Hall.

Von dieser grossen und genauen Aufnahme sind über 100 einzelne Karten vorhanden, von denen 3 vorgelegt sind.

208 **Majer**, Johannes, Ducatus Wurtenbergici cum locis limitaneis, utp. maxima parte Circuli Suevici . . ., op. J. B. Homanni, Norimbergae 1710. Kolorierter Kupferstich. 58 : 95 cm.

Die Majer-Homannsche Landeskarte Württembergs ist nach 30jähr. Mühen von dem Walddorfer Pfarrherrn zu stande gebracht worden. Sie stützt sich auf Wilhelm Schickharts Triangulierung, Mästlins Ortsbestimmungen und Kiesers Forstkartenwerk, welche durch eigene Aufnahmen ergänzt wurden. Die Karte diente fast 100 Jahre lang allen Bedürfnissen.

209 **Majer**, M. Joh. Ducatus Würtenbergici cum locis limitaneis . . . nova et post omnes exactissima delineatio; opera Joh. Baptistae Homanni Noribergae. Anno 1710. 1 : 259200. 104 : 62 cm. — Karten- und Plankabinett Sr. Majestät des Königs.

210 **De l'Isle**, Guilielmus, Pars Sueviae borealior . . . nunc prostat Augustae apud Joh. Frid. Propst Haered: Jer. Wolffii. Nr. 16. Kolor. Kupferstich. 18. Jahrhundert. 48 : 64 cm.

211 Anon. Grundriss der Heil. Röm. Reichs-Stadt Schwäb. Hall und derselben Markung. Handzeichnung. 1710. 1: (ca.) 1175 115 : 200 cm. Stadt Hall.

Zusammenhängende Parzellenvermessung einer Markung.

212 Anon. Delineation des Hoch-Adeligen Ritter-Stifts Comburg, wie solches gegen Mittag anzusehen. Kupferstich. 50 : 34 cm. — OReall. Weiffenbach, Hall.

213 **Homann**, J. B. Karte des Fränkischen Kreises um 1710. — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

214 **Brenner**, Joh. Heinr.: Land Thaffel, dem Hochgebohrnen des Heiligen Röm:Reichs Graffen und Herrn Herrn Antoni Carl zu Öttg. Wallerstein . . . ist diesse Land Thaffel zu Ehren uff getragen und in den Grundt gelegt wordten von und durch . ., Geometer und Hoffmahler zu Wallerstein. Ao: 1716. Handzeichnung mit Farben. 100 : 83 cm. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

Digitized by Google

215 Anon. Gemeine Jagen zwischen Hohenlohe und Brandenburg etc. Kupferstich. 1717. — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

216 Anon. Beilstein und Umgebung, Karte von —. 63 : 47 cm. — Stadt Beilstein.

217 **Homann**, Jo. Bapt., Circulus Suevicus in quo sunt . . . Ducatus Wirtenbergensis Marchionatus Badensis et Burgoviensis . . . Novissime emendatus, auctus, et sculptus Norimbergae ex officina Davidis Funck. Kupferstich. 18. Jahrhundert. 50 : 59 cm.

218 **Homann**, Joh. Bapt. Circulus Sueviae continens ducatum Wirtenbergensem aliosque status et provincias eidem circulo insertas. Norimbergae. 18. Jahrhundert. 2 verschiedene Ausgaben. 49 : 56 cm

219 **Breuninger**, Frid. Guilielm., . . . Exactissima Totius Circa Fontes Magni Danubii . . . Ichnoographia [sic!] . . . J. G. Seiller Scaffhusianus sculps. 1719. Kupferstich. 18 : 33 cm.

220 **Seutter**, M. Ulm, eine considerable Freye Reichs Statt in Schwaben, wo die Flüße Iler und Blau in die Donau fallen, verfertigt durch M. S. in Augspurg. Anf. d. 18. Jahrh. Kupferstich. 60 : 51cm. — Stadtbibl. Ulm.

221 **Seutter**, Matthaeus, Lacus Bodamicus vel Acronius cum regionibus circumjacentibus . . . Aug. Vindel. Kupferſtich. 18. Jahrhundert. 49 : 57 cm.

222 Anon. Reutlingen. Alter Plan der Stadt um 1720 (?). — Stadt Reutlingen.

223 **Homann**, J. B. Nova et accurata territorii Ulmensis cum dominio Wainensi descriptio, revidente et curante J. Chr. Lauterbach, Nürnberg, c. 1720. Kupferstich. 1 : 50000. 63 : 51 cm. — Prof. Schauffler, Ulm.

224 **Seutter**, M., Noviss. et acc. Tabula Geographica principalis S. R. J. Praepositurae Ellvacensis . . . Aug. Vindel. um 1720. Kupferstich, kolor. von Tob. C. Lotter.

225 **Groß**, Ob.Weginspect. Verzeichnuß sämtlicher durch die Herzogliche Lande sich ziehender Craißschluß mäßiger und einiger anderen Straßen. c. 1720. Handzeichnung. 47 : 36 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

226 Anon. Mergentheim. Waldkarte des Hoch- und Deutschmeisterischen Hoſpitals M. . . . 1723, Neudruck von 1806. — Stadt Mergentheim.

227 Anon. Nova Orbis Würtembergici Tabula. 1723. Stahlstich. 12 : 12 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

228 **Flickhert**, Joh. Conrad, Veldmeſſer in Mergentheim, Abriß über die Hochfürstl. Teutschmeistersche zum Amt Stoxberg gehörigen Eichwäldlen, 1725. 62 : 44 cm. — FA. Heilbronn.

229 **J. de Michal**, Capitaine: Geographiſche Abbildung eines gantzen Hochlöbl. Schwäb. Crayses. Atlas von 50 Blättern. Handzeichnung, illuminirt. Um 1720. 65 : 43 cm. — Großherzoglich Badisches General-Landesarchiv in Karlsruhe.

230 Anon. Öhringen. Plan der Stadt a. d. J. 1725. Stadt Öhringen.

Digitized by Google

231 Felicis **Fabri**, Monachi Ulmensis, Historia Suevica. Ulmae 1727. Fol. — Stadtbibl. Ulm.

232 **Meyer**, J. P., Archit. Hal. Suev. del. Abriss des in der Kayserl. Freyen Reichs Stadt Hall in Schwab. den 31. Aug. 1728 entstandenen Brandes ... Nürnberg. Kupferstich. 45:58 cm. — Kaufmann Ad. Chur in Hall.

233 **Homann**, J. B. Kleiner Atlas Scholasticus mit verschiedenen Einlagen. Nürnberg 1729. Kupferstich und 1 Handzeichnung. Gr.Fol. Ratsschreiber a. D. Römer, Ulm.

234 **Leopold**, Joh. Christ., Hala-Hall. Aug. Vind. Kupferstich. ca. 1730. 24:35 cm. — Kaufmann Chur in Hall.

235 **Vetter**, Joh. Georg, Tabula geographica nova, exhibens partem infra montan. Burggraviatus Norimbergensis sive Principatum Onolsbacensem cum terris limitaneis accurate delineatam autore J. G. Vetter geom. — Fürstl. Hohenl. Gem. Archiv.

236 **v. Lentz**, Peter Caspar, Neüffra, Verjüngte Geometrische Mappe über den Marktflecken N., mit doppletem Massstab i. J. 1730 aufgen. durch P. C. v. L. 190:112 cm. — Fürst zu Fürstenberg.

237 **Seutter**, Suevia Universa etc., Aug. Vind. Lithographie. IX Blatt, je 50:58 cm. — Graf Reuttner von Weyl zu Achstetten.

238 **Stahl**, Joh., Feldmesser, Göppingen. Kloster Blaubeuren, Waldungsabriss über die 3 Huten. 1730. 54:22 cm. — FA. Blaubeuren.

239 **v. Lentz**, P. C., Uigendorf, Geometrischer Plan von U., gemessen und in Grund gelegt Anno 1731 durch P. C. L. 42:61 cm. — Fürst zu Fürstenberg.

240 **Staudenmayer**, G. F., Feldmesser von Kirchberg, Beilsteiner und Gronauer Waldungen, Grundriss über die ... 60:45 cm. — Stadt Beilstein.

241 **Blackher**, B. C., Bauinspektor, Plan der des Heil. Röm. Reichs freien Stadt Heilbronn Gemarkung, sammt den 1734 allhie gestandenen Armeen. Handzeichnung. 106:75 cm. — Stadt Heilbronn.

242 **Homann**, Joh. Bapt., Spezial-Atlas von Teutschland oder das heil. Römische Reich nach seinen Creisen / Chur u. Fürstenthumen / Graffwie auch übrigen Geist- u. weltlichen Herrschafften in accuraten Special-Karten nebst einem angehängten Zusatz der fürnehmsten in Europa u. hauptsächlich in Teutschland liegenden Städten nach ihrem Grundriß u. Prospect an's Licht gestellt von J. B. H. 1 Band gr. Fol. 1735. 55:35 cm. — Verein für Geschichte des Bodensees.

243 **v. J.**, C. F. M., Karte der Mittl. Postirung auf dem Schwarzwald nebst denen Plans der 4 Hauptpassagen. 1735. — K. St.A.

244 Anon. Plan der Stadt Heilbronn, wie 1735 der Grund und Anfang zur Fortification gelegt worden. Kupferstich, in Farben. 70:60 cm. Stadt Heilbronn.

245 **Horland**, Joh. Christoph, Crailsheim, Plan von der Hochf. Brandenburg-Onolzbachischen Oberamtsstadt Cr. ... 1738. — K. St.A.

Digitized by Google

246 **Homanni** Hered., Tractus Nordlingensis Germ. Ries dicti accurata descriptio, adjecto indice, cui dominium cujusvis loci aliaque jura competant, illustrata. curantib. Homannianis heredibus. 1738. Gestochen, mit Farben. 60 : 53 cm. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

247 **Riediger,** Ingenieurlieutenant, Geometr. Grundriss der Partie des Schorndorfer Forsts (Auerbach-Kaisersbach). 1739. 165 : 121 cm.
FA. Schorndorf.

248 **Lotter**, T. C., Marchionatus Onoldini, comitatus Oettingensis, praepositurae Elevacensis et Pappenheimensis, dynastiarum in hoc terrae tractu etc.... nova delineatio geograph. studio et op. T. C. L. geographi Aug. Vind. c. 1740. Gestochen, mit Farben. 53 : 60 cm.
Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

249 Anon. Chorographia Bavariae. Atlas, ad ill. et seren. princ. ac dom. Albert. Palat. utriusque Bavar. Ducem, do. Suum clementiss. Um 1740. 44,5 : 34 cm. — Fürst zu Hohenlohe-Bartenstein.

250 **Carmine**, Jos., Totius S. R. J. Circuli Suevici tabula chorographica cum privilegio DD. Ordinum Generalium ut et Hollandiae West-Frisiaeque. Augustae apud Jos. Gegen 1740. 4 Blätter. Gestochen, mit Farben. à 59 : 73 cm. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

251 Anon. Hayingen, Ansicht der Stadt, Gemälde. Um 1740. 65 : 124 cm.
Fürst zu Fürstenberg.

252 Anon. Neufrach, Wahrhaffter Abris deß Orths und Flecken N. Um 1740. 27 : 38 cm. — Fürst zu Fürstenberg.

253 Anon. Neufra, Gemälde, Ansicht des Fleckens. Um 1740. 62 : 125 cm.
Fürst zu Fürstenberg.

254 **Roscher**, Joh. Mich., Plan der Wasserleitung in des H. Röm. Reichs Statt Hall in Schwaben. Hall 1740. Handzeichnung und Vermessung. 186 : 152 cm. — Stadt Hall.

255 Anon. Neufra (Oberamt Riedlingen), Geometrischer Plan über den Bau des Fleckens Neuffra. Um 1740. 201 : 137 cm. — Fürst zu Fürstenberg.

256 Anon. Neufra, Verjüngter Geometrischer Plan über den Bau des Fleckens N. Um 1740. 207 : 137 cm. — Fürst zu Fürstenberg.

257 **Lotter**, **Seutter**, Homanns Erben etc., Atlas, enthaltend Karten von 1740 ff. 55 : 33 cm. — Hist. Verein Heilbronn.

258 **Homanni** Hered., Circuli Sueviae mappa ex subsidiis Michalianis delineata et a dno J. M. Hasio M. P. P. quoad accuratam singul. statuum determinationem emend.... Opus summi geographi posthumum.... edit. opera Homannianorum heredum. A. 1743. Gestochen, mit Farben. 59 : 53 cm. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

259 Anon. Fürstl. Hohenlohe-Neuensteinische Waldungen, Grundrisse über die ... 1743. 1 Blatt z. Probe. — F. Hohenl. Gem. Archiv.

260 **Riediger.** Plan géométrique de Stoutgart. 1743. Stuttgart. Handzeichnung. 120 : 140 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

Digitized by Google

261 **Majer**, Tobias. Philomathematicus. Mathematischer Atlas. Augsburg 1745. Lat. 6 Tabellen und Suppl. 8 Tabellen. Querfolio. — Gymnasium Ulm.

262 **Rausch**, J. Gg. Grundriß über Statt und Ambt [illegible] [illegible] worfen von J. Gg. R. Ingenieur mit eingetrag. [illegible] [illegible] vom 22. Jul. 17[illegible] bey bei Cannstatt campir. Trouppen des Herz. Schwäb. [illegible] — K. St.A.

263 Anon. [illegible] Schwaben 17[illegible]. Kupferstich. [illegible] cm. [illegible] Weißenburg. Hal.

264 **Simon**, Dr. Gg. Paul [illegible] Sächs. Land und Amtmann zu [illegible] [illegible] in welchem alle [illegible] [illegible] Kaiser Schlösser etc. zusammengetragen. [illegible] [illegible] [illegible] cm. [illegible] Seiten. — Fürst zu Hohenlohe-Bartenstein.

265 **Roser** [illegible] Waldungen der Markung [illegible] in O.A. Hal. [illegible] [illegible] cm. — F.A. Hal.

266 **Rauge**, Ing. Atlas nouveau [illegible] et présenté à S. A. S. [illegible] de [illegible] de Wurtemberg. Paris 17[illegible]. Kupferstich. [illegible] cm. — Schwenkart [illegible] in Stuttgart.

267 **Senagueust**, [illegible] Karte der [illegible] 17[illegible] cm. — [illegible] Hermann, Lehrer in Finsterrot [illegible] A. Weinsberg.

268 Anon. [illegible] 17[illegible]. Nürnberg. Stahlstich. [illegible] cm. — [illegible] Stuttgart.

269 **Kaileffel**, Johann Lambert [illegible] descriptio August [illegible] 17[illegible]. [illegible] apud Homannianos heredes. 142 : 135 cm. Herzog von Urach.

270 **Rugendas**, [illegible] eine berühmte Festung und dero H. [illegible] [illegible] Stadt in Schwaben, wurde a. 17[illegible] [illegible] überrumpelt. Aug. Vind. 17[illegible]. Kupferstich. [illegible] cm. — Stadtbibl. Ulm.

271 **Rausch**, [illegible] Geometer und Ingenieur in Stuttgart. Accurate [illegible] 17[illegible]. 72 : 178 cm. F.A. Leonberg.

272 **Seiler** [illegible] Prospekt der Kayser. [illegible] Aug. Vindel., um 1750. [illegible] — [illegible] Baur, Fabr. in Biberach [illegible] dass sie früher einem [illegible]

273 Anon. Karte vom [illegible] in den Oberämtern Aa[illegible] [illegible] um 17[illegible] Handzeichnung, mit Farben. 37 : 50 cm. Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

274 Anon. [illegible] Oberamtsstadt um 17[illegible] [illegible] cm. — [illegible]

275 Anon. [illegible] Stadt [illegible] um 1740. 157 : 290 cm. Fürst zu Fürstenberg

Digitized by Google

275b Anon. Hayingen, Stadtplan von H. um 1750. 94:105 cm. — Fürst zu Fürstenberg.

276 **Gross,** Joh. Gottfried, Figurierte Grenzbeschreibung von Heuchlingen OA. Heidenheim. 1:800. 31:25 cm. — Gemeinde Heuchlingen. Atlasform. 42 Blatt. Zeichnung.

277 **von Lentz,** Lieutenant, Neüffra, Specialgeometrischer Plan über die Gehäus des Dorffs N., von L. v. L., um 1750. 55:74 cm. — Fürst zu Fürstenberg.

278 **Lenz,** Jonath., Herzogthum Wirtemberg mit der Anzeige der angelegten Landstrassen. Augsburg ca. 1750. Stahlstich. 20:22 cm. K. Öff. Bibl. Stuttgart.

279 **Veitt,** Joh. Jos., Not. Caes. Publ. O., Ingen. u. Feldm. in Günzburg a. D., Biberach, Des heil. Röm. Reichs Freye Statt B . ., verfertiget von J. J. V., um 1750 (?). 1:1500 (ca.) 160:110 cm. — Stadt Biberach. Der Plan umfasst nur das unmittelbar um die Stadt gelegene Gebiet, nicht die ganze Markung.

280 Anon. Herrschaftliche Waldungen im Schlichter Amt, 1751. 89:73 cm. — FA. Hall.

281 **Homann** Erben. Atlas compendiarius 50. tabularum geographicarum Homannianarum. Nürnberg 1752. Querfolio. Kupferstich. — G. A Kornbeck, Ulm.

282 **Engels,** J. G. Grundriß der Wirtenbergischen Gegenden jens. des Murgflusses. 1754. 76:86 cm. — FA. Freudenstadt.

283 Anon. Donau, Geom. Plan über den Fluss die D., wie selbe aus der Gegend unterhalb des Hofs Landau durch die Bahne deren Flecken Neuffra und Altheim vor 23 und mehr Jahren ihren Zug bis gegen Riedlingen genohmen und solchen bis ad annum 1755 durch zerschiedene Ausbrüch abgeänderet hat. 81:112 cm. — Fürst zu Fürstenberg.

284 Anon. Neüffra, Rapulare Renovationis über den Reichsherrschaft Gundelfingischen Flecken zu N., 1757. 48:34 cm. — Fürst zu Fürstenberg.

285 **Späth,** Joh. Mich., Geometer jur. Kleinsachsenheim, Geometrischer Plan über den Gemeinen Stromberger Allmandwald, um 1760. 167:53 cm. FA. Leonberg.

286 **Zweiffel,** G. D. Der Hällische Saltz- u. Seegens-Bronn. Kupferstich, um 1760. 32:34 cm. — Kaufmann Chur, Hall.

287 **von Lentz,** P. E., Emerfelden und Warmthal, Geom. Mappe über den Flecken E. u. Weyler W. 160:225 cm. — Fürst zu Fürstenberg.

288 **Späth,** J. M., Geom. jur., kopiert von Nördlinger (langjähriger Rat im Finanzministerium) 1796. Grundriß von der sämtl. Maulbronner Klosters Markung. 1761. 1796. 80:63 cm. — FA. Leonberg.

289 **Cnopf,** Matth. Ferd., Tabula Geographica, sistens Territorium civitatis Suevo Hallensis, Landkarte des Territoriums von Hall. Nürnberg, Homann 1762. Kupferstich. 48:48 cm. — OReall. Weiffenbach, Hall.

Digitized by Google

290 **Müller**, Joh. Gg., Schultheiss zu Simmozheim, Geometrisch figurirtes Forstlagerbuch. 1763. 47:34 cm. — FA. Neuenbürg.

291 Anon. Episcopatus Augustanus in IV. districtibus Sueviae, Bavariae Palatinatus et Rhaetiae per Archidiaconatum et Capitula Ruralia XXXVIII cum adiacentium dioecesium confiniis novissima cura et clariore figura repraesentatus MDCCLXIII. 98:72 cm. — Fürst zu Hohenlohe-Bartenstein.

292 **Lentz**, P. C., Donau, Brouillon über den jetzmahligen vitiosen Lauf des Donaustroms zwischen Binzwangen und Riedlingen von P. C. L. 1765. 90:264 cm. — Fürst zu Fürstenberg.

293 **Strobel**, Jos., Derneck, Geometrischer Grundris über das freyadeliche Guth und Schloß D . ., gemeffen und in Grund gelegt durch J. Str. um 1765. 52:73 cm. — Fürst zu Fürstenberg.

294 **Eytenbenz et Kohler**, Geometrae, Hohenstauffemer Hut 4. Te[illegible] (Handzeichnung), 1765. 71:52 cm. — FA. Kirchheim.

295 **Eidenbenz**, C. F. Geometra, Schorndorfer Oberforst, Thomas hardter Hut. 1766. 83:51 cm. — FA. Schorndorf.

296 **Mayer**, Tobias. Theoria Lunae juxta systema Newtonianum. London 1767. — Tabulae motuum solis et lunae Auctore Tobias Mayer; quibus accedit methodus longitudinum promota eodem Auctore London 1770. I. Vol. in 4. — Dr. L. F. Ofterdinger, Prof. a. D. in U[illegible]

297 **Lentz**, P. C., Burgau, Geometrischer Plan von B. 1768. 97:156 cm. Fürst zu Fürstenberg

298 Anon. Circumferenz-Mappe (Grenzkarte) zwischen den Gotteshäusern Schussenried und Buchau, 1769. 150:60 cm. — K. St.A.

299 **Reiner**, Domin., Mappa geometrica über die dem Reichs-Gotteshaus Schussenried zustehenden Waldungen. Aufgenommen von D. R. 1769. 210:100 cm. — K. St.A.

300 Anon. Plan über den auf der Markung Beyersbrunn entspringenden Murgbrunnen und dessen Lauf bis nach dem Kloster Reichenbach. Handzeichnung. 32:135 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

301 **Stahl**, Die Waldung unterhalb der schönen Münzach etc. 178[illegible] 68:48 cm. — FA. Freudenstadt.

302 **Stahl**, Die Gegend zwischen Allerheiligen und dem Wilden See 178[illegible] 68:47 cm. — FA. Freudenstadt.

303 Markungsriß von dem Herzogl. Wirtembergischen Stabsamt Gruppenbach. 17[illegible] 174:[illegible] cm. — FA. Heilbronn.

304 **Kempff**, Sekr. Kopie, Der Neuenstadter etc. Forst. 177[illegible] 62:76 cm. — FA. [illegible]

305 Anon. [illegible] den herrschaftlichen Wald Vorder und [illegible] 177[illegible] 1[illegible]4:44 cm. — FA. Leonberg.

306 **Rübel**, [illegible] Kantor zu Langenburg, Geometrischer Grundris [illegible] Waldungen der Gemeinde Eberbach. 1772. 75:85 cm. FA. Heilbronn.

Digitized by Google

307 **Wiedemann**, Joh., Karte über das Fürstlich Thurn und Taxis'sche Land. 1772. 62:83 cm. — Fürst von Thurn u. Taxis.

308 **Müller**, Geometra, Geometr. Plan über den Simmozheimer Gerechtigkeits Wald. 1774. 54:36 cm. — FA. Wildberg.

309 **Kandler**, Geometrischer Riss der Gebäude und Grundstücke von Esslingen. 1774. 55:40 cm. — Stadt Esslingen.

310 **Federer**, Joh. Caspar, verpfl. Feldmesser in Ludwigsburg, Plan über den Herzogl. Favoritwald unfern Ludwigsburg. 1774. 64:48 cm. FA. Leonberg.

311 **Isny**, Plan der Stadt aus d. J. 1775. 80:65 cm. — Stadt Isny.

312 **Rindenmoofer**, Joh. Bapt., Geom. Entwurf über die Gränzmarkhen zwischen den Reichsgotteshäusern Ochsenhausen und Roth. Nr 1. 1775. 155:80 cm. K. St.A.

313 **Roth**, Joh. Ludwig, Stuttgart. Grundriss über die Waldung im Brandholz auf Gross-Engersheimer Markung. 1775. 74:47 cm. FA. Leonberg.

314 **Fischer**, R. F. H., herzogl. württemb. Hauptmann und Architekt; Topographischer Plan der Solitude bey Stuttgardt. Aufgenommen und gezeichnet von F. 1777. Gestochen von G. F. Abel zu Stuttgart 1784. Mit 4 architektonischen Beiblättern. 130:90 cm.
Eine Arbeit von hervorragendem Geschmack.

315 **Müller**, Geometra aus Simmozheim, Geometr. Plan über die Herzogl. Kirchenrats oder Reichenbach'schen Klosterwaldungen an der Murg. 1778. 67:47 cm. — FA. Freudenstadt.

316 **Pettendorfer**, J. G., Plan von dem Aurenheimischen Gemeindeholz Buchhalden, gez. von J. G. P. . ., exam. u. appr. Geom. in Mödingen. 1778. 21:45 cm. — Fürst von Thurn u. Taxis.

317 **Mayer**, Joh. Mich., Geometer, Übersicht der hochgräflich Limpurgschen etc. zur Forstei Schmidelfeld gehörigen Waldung. 1779. 156:128 cm. FA. Hall.

318 **Seutter**, M., Kaiſ. u. Kgl. Geogr. in Augsburg, Stuttgart, Die Hochfürſtl. u. annehmliche Haupt- u. Residenz-Stadt des Herzogt. Wirtemberg. Kupfer in Farben. Plan mit Anſicht der Stadt. Um 1780. 54:62 cm. — Obersteuerrat Schlebach, Stuttgart.

319 **Haug**, Corporal. Hohentwiel. Perspectivische Vorstellung der berühmten Herzoglich Würtemb. Vöstung nebst der merkwürdigen Gegend, wie solche von der Vöstung aus übersehen wird. — Karten- und Plankabinett Sr. Majestät des Königs.

320 **Haug**, Premier-Conducteur, Plan von dem in das Herzogl. Wirtemb. Kloster-Oberamt Lorch gehörige Dorf Täferroth. 1780 (?). 120:67 cm. FA. Schorndorf.

321 **Haug**, J. Fr., Conducteur, Charte von der Churfürstlich Wirtembergischen Murggegend. 1780 (?). 66:50 cm. — FA. Freudenstadt.

322 **Stahl**, Die Gegend jenſeits des Murgflusses und des etc. guten Elbachs. 1780 (?). 67:48 cm. — FA. Freudenstadt.

Digitized by Google

348 **Jäggle**, J., Feldmesser in Schussenried. Karte über den von der gefürst. Grafschaft Friedberg-Scheer an das Reichsstift Schussenried überlass. Forst- und Jagensbezirk auf den Oberen Höfen etc. 1790. Scala 5000 Schuh. 47 : 67 cm. — Fürst von Thurn und Taxis.

349 **Reiter**, Joh. Franz. Grundriß des Neresheimschen Dorfes Elchingen. 38 : 63 cm. — Fürst von Thurn und Taxis.

350 **Kapeller**, J. A. Flurplan von Steinweiler. 80 : 147 cm. — Fürst von Thurn und Taxis.

351 Anon. Mappe über den Fürstlich Thurn und Taxis'schen Landeshoheitsbezirk. 1790(?). 90 : 174 cm. — Fürst von Thurn und Taxis.

352 **Kühnlen**, Geometer zu Nagold. Baiersbronn-Buhlbach. Plan über die Glashüttengebäude daselbst, 1790. 66 : 46 cm. — FA. Freudenstadt.

353 Anon. Derneck und Weiler, Geom. Grundriss über das Condominalort zum Weiler und hochfürstl. Kameralgut Derneck. 1790. 85:88 cm. Fürst zu Fürstenberg.

354 **Röder**, M., Geographie und Statistik Wirtembergs. Laibach i. d. Krain 1787. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

355 **Röder**, M., Helfer in Marbach a. N. Geographisch-Statistisch-Topographisches Lexikon von Schwaben, alphabet. Beschreibung aller im Schwäb. Kreis liegenden Städte, Schlösser, Flecken, Dörfer etc. Ulm a. D. 1791/92. — Bibl. des Fürstl. Hohenl. Hausarchivs.

356 **Henseler**, öff. Röm. Reichs Statt Ulm geschworn. Feldmesser, Geom. Grundriss der dem Gotteshaus Wangen auf dem Michaelsberg zugehör. Güter. 100 : 76 cm. — K. St.A.

357 **Staudenmayer**, Joh. Fr.: Plan des neuangelegten Herrschaftl. Landgutes . . . Maeder, mit seinen Gebaeuden etc. Aufgen. n. d. Verjüngten Maas-Staab, aufgetr., reduc. und verz. durch . . ., Geometer. Wallerstein XXVIten September, Anno MDCCLXXXXII. Handzeichnung, mit Farben. 112 : 53 cm. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

358 **Mann**, Jak., Geometra in Ditzingen. Plan über den Herzogl. Kameralwald der Altinger Wald. 1793. 100 : 64 cm. — FA. Leonberg.

359 **Hofherr**, J. B., Stadionischer Feldmesser, Karte über die Vermarkung der Jurisdiction zw. dem Reichsstift Ochsenhauser Weiler Mittenweiler und der Hochgräfl. Stadionischen Herrschaft Alberweiler. 1794. Massstab von 600 Schuh. 33 : 48 cm. — Fürst von Thurn und Taxis.

360 **Roth**, Chr. Fr., Grundriss der Herzoglich Wirtembergischen Haupt- und Ersten Residenzstadt Stuttgardt. 1794. Gestochen von G. F. Abel. 65 : 77 cm. — Stadt Stuttgart.

361 **Hartig**, F. E., Deutschordenscher Forstmeister in Mergentheim. Grundriss vom herrschaftl. Stuppacher Wald. 1794. 73 : 52 cm. FA. Heilbronn.

362 **Duttenhofer**, Württ. Ingen.Lieut., 4 Mil.-top. Specialkarten des Mittl. und unt. Schwarzwalds von Hausach bis Pforzheim (Wildbad,

Digitized by Google

Herrenalb, Calw, Neuenbürg, Pforzheim, Vaihingen) nach Pferdsschritten ($2^5/_6$ Par. Fuss) aufgenommen. 1794/95. — K. St.A.

363 **Nicolai**, Friedrich, Beschreibung einer Reise durch Deutschland und die Schweiz im Jahre 1781. 9. Band, Ulm betreffend. Berlin und Stettin 1795. 8. — Stadtbibliothek Ulm.

364 **Bartruff**, v., Premier Conducteur des Guides; der Lauf des Neckarflusses von Oberndorf bis Fischingen unterhalb Sulz. 54 Blätter. 1:432. 1795. — Karten- und Plankabinett Sr. Maj. des Königs.

Vorhanden ist ferner eine gleichartige Fortsetzung bis Münster in 284 Blättern; Massstab 1:432.

365 **Bohnenberger**, J. G. F., Anleitung zur geographischen Ortsbestimmung vorzüglich vermittelst des Spiegelsextanten. 514 S. Göttingen 1795. Rg.

366 **Anon.** Plan des Hochf. Jagdschlosses Friedrichsruh nebst Zweiflingen, Schönau und Platzhof. 1796. — F. Hohenl.-Öhr. Kanzlei.

367 Anon. Situation der zwischen dem Kgl. Preuß. Fürstenthume Ansbach und dem Fürstl. Hohenlohe-Neuensteinischen Hause durch den Receß vom 21. Juni 1796 und die nachgefolgten Verhandlungen mit 532 Steinen besetzten Landesgränze. 80:90 cm. — Fürst zu Hohenlohe-Bartenstein.

368 **Keller**, Ignaz, Oberamts-Renovator zu Krautheim, Geometr. verjüngter Generalplan über die Abtei Schönthal. 1796. 108:82 cm. FA. Heilbronn.

369 **Gönner**, Forstschreiber, Triebslinie zwischen Kloster Siessen und Fulgenstadt etc. 1798. Massstab von 1000 Schuh. 44,5:57,5 cm.

370 **Pickel**, Hildrizhauser Hut der Omaisenmühl. 62:49 cm. FA. Wildberg.

371 **Heuseler**, Zach., geschwor. Feldmesser, Geometr. Grundriss eines der löbl. Commende zu Ulm gehörigen Holzes. 81:46 cm. (Ulmer Werkschuh im Dezimalmass.) — FA. Ochsenhausen.

372 **Ammann**, J. A., Pfalzbaier. Landes-Directionsrath, Reise-Karte von Schwaben mit angezeigten Chausseen und Strassen. Ulm im Verlag der Stettinischen Buchhandlung. Kupferstich von M. L. Nädelen. Zw. 1790 und 1800. 25:36 cm.

373 **Joan**, Pater u. Bened. **Holland**, Pater, Grundriss der Reichsstift-Neresheimischen Waldung Kohlhau samt Schlägle; aufgen. von Joan 1793, gez. 1800 von Holland. 54:76 cm. — Fürst von Thurn und Taxis.

374 **Anon.** Die Grafschaft Limpurg. ca. 1800. Stahlstich. 32:40 cm. K. Öff. Bibl.

375 **Probst**, Johann Georg, Der Schwäbische Kreis. Verlag der Stettin'schen Buchhandlung in Ulm. Um 1800. Kupferstich. 29:25 cm. — Archivar Dr. Adam, Stuttgart.

376 **Anon.** Croquis de carte militaire de la Souabe, extrait expedié de celle en 56 feuilles levée par les ingenieurs geographes du Depôt

Digitized by Google

général de la guerre pendant les campagnes de l'an VIII et de l'an IX. Kupferstich. ca. 1800. 1 : 300000. 63 : 95 cm. — Herzog v. Urach.

377 Anon. Wald- und Flusskarte des Rieses. Anfang des XIX. Jahrh. Handzeichnung, mit Farben. 36 : 46 cm. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

378 Anon. 10 Bl. Forstkarten über die Gemeind- und Hof-Hölzer der RStift Salmansweil. Unterthanen zu Frankenhofen und Tiefenhülen, n. d. Nürnb. Schuh aufgen. 1801. 43,5 : 27,5 cm. — Fürst von Thurn und Taxis.

379 **Haug**, G. Fr. Charte von Wirtemberg mit der Anzeige der wichtigsten Produkte und der Post- und Landstrassen. Stuttgart 1801. ca. 1 : 800000. Karten- und Plankabinett Sr. Majestät des Königs.

380 **Schneider**, Geographische Fragmente. 1801. — Fürstl. Hohenlohisches Lehensarchiv.

381 **Zinkernagel**, C. Fr. Bern., Pagus Retiensis ex chartis medii aevi restitutus a —, cons. aul. Wallersteinensi MDCCCII. Gezeichnet von Hauptmann v. Jocher, gestochen von Leizelt in Augsburg. 44 : 61 cm. Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

382 **Seeger** u. **Duttenhofer**; Entwurf einer Kanalverbindung zwischen Donau und Rhein mit Benützung von Brenz und Kocher in 4 Plänen. 1802. — Karten- und Plankabinett Sr. Maj. des Königs.

383 Anon. Der Schwäbische Kreis, nach dessen neuen Säkularisationen und Entschädigungen entworfen. Augsburg, Joh. Walch 1803. 49 : 54,9 cm.

384 **Kolleffel**, Joh. Lamb.: Charte von Schwaben und den angränzenden Ländern in acht Blättern entworfen von —, Ingenieur Hauptmann des Schwäbisch. Kreises, jezt aber nach den neuen Entschädigungen eingerichtet . . . . . von den Homann. Erben. Nürnb. im J. 1803. Gestochen. 139 : 147 cm. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

385 **Hammer**, C. F. Der fränkische Kreis nebst den angränzenden Ländern. Nürnberg. 1804. 1 : 400000 (ca.) 61 : 71 cm. — Herzog von Urach.

386 Anon. Neu-Wirtemberg, oder Geogr.-Statist. Beschreibung der durch die Entschädigung etc. an Wirtemberg gekommenen neuen Länder, Städte, Klöster, Ortschaften etc. Ulm a. D. 1804. — F. Hohenloh. Gem. Haus-Archiv.

387 **Hollstetter**, Fr. Geometr. Jurisdictionslinie der Herrschaften Untersulmetingen und Risdissen, 1805. 46,5 : 47,5 cm. — Fürst von Thurn und Taxis.

388 **Hammer**, C. F., Major und Kassier des Fränk. Reichskreises, Karte des Fürstenthums Hohenlohe und der Grafschaft Limpurg, auf welcher auch das Fürstenthum Salm-Krautheim und das Schwäb. Hallesche Gebiet mit enthalten sind. 1806. — Fürstl. Hohenlohesches Gemeinsch. Archiv zu Öhringen.

389 **Hammer**, C. F. Kupferplatte zur C. F. Hammerschen Karte vom Fürstenthum Hohenlohe und Grafschaft Limpurg nebst F'thum Salm-

Digitized by Google

Krautheim und dem Gebiete der fr. Reichsstadt Hall. — Fürstl. Hohenlohesches Gem. Hausarchiv in Öhringen.

390 **Hammer**, C. F. Lauf der Tauber in Franken von ihrem Ursprung bis zu ihrem Einfluss in den Mayn. Nürnberg 1806 (?). — F. Hohenl. Haus-Archiv Öhringen.

391 **Kreybich**, F. H. Charte von Franken, Nach Murdochischer Projection und den besten Hülfsmitteln gezeichnet ..... und nach dem Pressburger Frieden und der rheinischen Confoederations-Acte eingetheilt, im September 1806. — Weimar, im Verlage des Geographischen Instituts, 1806. 56,5 : 68,5 cm. — Graf von Neipperg.

392 **Roth**, Chr. Fr., Grundriss der .... Haupt- und Ersten Residenzstadt Stuttgart und ihrer Feldmarkung, aufgenommen und gezeichnet von ... Stuttgart 1807. 70 : 95 cm. — Stadt Stuttgart.

393 **Schlumberger.** Plan der Königlich Württembergischen Stadt Ulm, aufg. durch die Geometer Zobel, Hartmann und Mährlen im Jahr 1808. — 74 : 54 cm. Kupferstich. — Stadtbibliothek Ulm.

394 **Dirwald**, Joseph. Karte von Schwaben nach Bohnenbergers und Ammanns Aufnahme und der Vermessung der Königl. baierischen Laender bearbeitet von ‚—' im Jahre 1809, Wien, bey D. Mollo. 56,5 : 72 cm. Graf von Neipperg.

395 **Dirwald**, Jos. Karte von Schwaben nach Bohnenberger und Ammanns Aufnahme und der Vermessung d. Kgl. Bayer. Länder bearb. v. ..... 1809. Gestochen. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

396 **Haug.** Zu dem K. Württembergischen Fürstenthum Mergentheim gehörige Ober- und Unterämter. Handzeichnung. 1809. 60 : 44 cm. K. Öff. Bibl. Stuttgart.

397 **Tietze**, Gärtner; Plan der Anlagen in Scharnhausen. 1810. 102 : 63 cm. Karten- und Plankabinett Sr. Maj. des Königs.

398 Anon. Generalkarte des Königreichs Württemberg nach den 12 Landvogteien abgeteilt. Stuttgart-Tübingen, Cottasche Buchhandlung. 1 : 450000 (ca.). 55 : 45 cm. — Herzog von Urach.

399 Anon. Stuttgart um 1810. Aquarell. 37 : 57 cm. — Stadt Stuttgart.

400 **Baumeister**, Joh. Sebald, Zeichenlehrer in Gmünd. Rundsicht vom Rechberg. Kolorierte Radierung. 11 : 49 cm. — Komm.Rat J. Erhard in Gmünd.

401 **Baumeister**, J. S. Berg Hohenstaufen mit Ruinen-Rest von 1810. Kolorierte Radierung. 56 : 42½ cm. — Komm.Rat J. Erhard in Gmünd.

402 **Gabriel**, Maler, Ansicht des Stifts Comburg und des Ortes Steinbach, Farbendruck. 32 : 46 cm. — OReall. Weiffenbach, Hall.

403 **von Hoff**, H. E., Charte vom Koenigreich Würtemberg nach der Gränz-Berichtigung von 1810 und mit Benutzung der neuesten und zuverlässigsten Hülfsmittel auf 6 Blättern entworfen und gezeichnet.

Digitized by Google

Augsburg 1812. Kolor. Kupferstich. 86,4 : 46,9 cm. — Graf Rentmr von Weyl zu Achstetten.

Mit ausführl. Widmung an Friderich König von Würtemberg.

404 **Reichard**, C. G.: Das Königreich Würtemberg, Grossherzogthum Baden und das Fürstenthum Hohenzollern in Alberscher Projection von .... Stadtsyndicus zu Lobenstein, Nürnberg b. Homanns Erben 1813, jetzt Christoph Fembo. 2 Teile, gestochen, mit Farben. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

405 **Haag**, G. F., Karte des Königreichs Württemberg. 1813. 1 : 600000 (ca.) 74 : 60 cm. — Herzog von Urach.

406 **Haag**, G. F. Karte des Königreichs Württemberg. Nach den neuesten Eintheilungen gezeichnet. 1813. Mit der Eintheilung der Forstämter in farbigem Flächenkolorit. 1 : 345600. 72 : 58 cm. — Karten- und Plankabinett S. Majestät des Königs.

407 **Ammann**, Jg. Ambros. Charte von Württemberg mit allen Städten, Marktflecken, Pfarrdörfern, Chausseen, Flüssen, Bächen und dermahligen Gränzen, von „. . . . .", Churbaier. Landesdirektionsrath in Schwaben, an eigenen astronomisch. und trigonometrischen Beobachtungen und Berechnungen zusammengesetzt anno 1808, erweitert und verbessert i. J. 1814. 61,5 : 62,5 cm. — Graf von Neipperg.

408 **Aicheler**, Examinirter Feldmesser von Neidlingen, Oberforst Ulm. Urspringer Hut, Plan über die herrschaftliche Waldung, 1814. 78 : 59 cm. — FA. Blaubeuren.

409 **Kochle**, Forstgrenz-Renovator, Gen.-Karte der K. Domänenwaldungen Schwarzenberger Hut. 1815. 102 : 57 cm. — FA. Freudenstadt.

410 **Pickel**, Roth- und Weisswildpark im Oberforst Leonberg. 1815. 120 : 100. — FA. Leonberg.

411 **Bäumlein**, Quartiermeister-Lieutenant; Grundriss des königl. Residenzschlosses und der Residenzstadt Ludwigsburg. 1815. 130 : 102 cm.

Karten- und Plankabinett Sr. Maj. des Königs.

Wunderbar schöne Handzeichnung.

412 **Güttenberger**, Carl, von Weilermerkingen, Situations-Charte von der Huth Weilermerkingen unter dem Oberforstamt Heidenheim etc. 1815. 41 : 49 cm. — Fürst von Thurn und Taxis.

413 **Bohnenberger**, F. T. F.; De computandis dimensionibus trigonometricis in superficie terrae sphaeroidica institutis commentatur. 68 S. Tubingae 1826. — Rg.

Diese kleine Schrift hat die Geodäsie wesentlich gefördert.

414 **Bohnenberger** und **Ammann**. Charte von Schwaben in 62 Blättern. Aufgezogen in 3 Futteralen. 1818. 1 : 86400. — Karten- und Plankabinett Sr. Majestät des Königs.

Mit einer Trigonometrischen Karte von Schwaben, verfertigt von J. A. Ammann, Fürstl. Augsburgischer Hofkammerrath und Landesgeometer.

Digitized by Google

415 **Bohnenberger**, Bibl. in Tübingen. Mitteilungen über Originelles aus der Zeit Stöfflers, Apians, Mästlins, Wilh. Schickhardts und Bohnenbergers. — Bibl. Dr. Bohnenberger in Tübingen.

416 **Stirnbrand**, a) Ölbild, darstellend den Professor G. F. Bohnenberger, gemalt 1831.

Beigelegt sind: b) Bohnenberger, geschriebene Übersicht über die „Karte von Schwaben", nachgeführt zur Zeit der Herausgabe. Jahr: etwa 1810. c) Bohnenberger, sehr kleines mit Bleistift gezeichnetes Kärtchen der Umgegend von Calw (Altburg, wo der Vater wohnte), wahrscheinlich die erste Vorarbeit zur Karte von Schwaben, aus der Studenten- oder Vikarszeit. Jahr: etwa 1789. a) 72 : 62 cm, b) 28 : 33 cm, c) 6,5 : 8 cm, (aufgezogen 21 : 16,5 cm). — Pfarrer Bohnenberger in Warmbronn.

Bohnenberger, Prof. der Astronomie und Mathematik zu Tübingen, der bedeutendste Geodät Schwabens, ist geboren zu Simmozheim bei Calw am 5. Juni 1765; † 1831.

417 **Moreau.** Carte topographique de l'ancienne Souabe et d'une portion des pays limitrophes. Commencée en 1801 par les soins du général Moreau; exécutée au dépôt de la guerre. 17 Blätter. Paris 1818. 1 : 100000. 95 : 64 cm. — K. St. LA.

Ruht wohl meist auf Bohnenbergers Charte von Schwaben, ist aber meisterhaft gestochen.

Gruppe II.

Neuere geogr. Leistungen in Württemberg vom Beginn der Allgem. Landesvermessung 1818 bis auf die neueste Zeit.

Königliches Katasterbureau.

1. Abt. Triangulierung.

418 Dreiecksberechnungen zu der Triangulierung von Württemberg vom Jahr 1832. Handschrift. Stuttgart 1832.

419 **Kebler**, C. Professor, Trigonometer bei dem K. Kataster-Bureau. Die Landesvermessung des Königreichs Württemberg. Stuttgart 1858.

420 Haupt- und Secondär-Dreieck-Netz für das Königreich Württemberg. K. Lithogr. Anstalt Stuttgart. 1858. 1 : 500000. 64 : 75 cm.

421 Trigonometrischer Atlas des Königreichs Württemberg in 15 Bl. Stuttgart. 1855. Handzeichnung. 1 : 50000. 55 : 55 cm.

422 Dreiecks-Netz der Ergänzungs-Triangulierung des Oberamtsbezirks Saulgau 1885. Handzeichnung. Stuttgart 1885. 1 : 40000. 74 : 104 cm.

Digitized by Google

423 **Steiff**, Vermessungskommissär, Trigonometer des K. Kataster-Bureaus in Stuttgart. Über die Genauigkeit des Detaildreicknetzes in Württemberg. Karlsruhe 1886. 15:23 cm.

424 Winkelheft und Coordinatenberechnung zu der Ergänzungstriangulierung im Oberamt Saulgau 1885, Ehingen 1890, und auf Punkt Bussen 1890. Verzeichnis der trig. Signalpunkte vom Oberamt Saulgau 1885. Handschrift. Stuttgart 1885/90. 4 Bände. 22:34 cm.

425 Sammlung der Vorschriften betreffend die Erhaltung der trigonometrischen Signalsteine. Stuttgart 1854/92.

2. Abt. Detailvermessung.

426 Instruktion für das Bureau der Primär- (Elementar-) Kataster. Vom 28. Juli 1830. Stuttgart 1841.

427 Vier Originalprimärkataster der Landesvermessung. Handschrift. Stuttgart 1829/30.

428 Instruktion für die Ausführung der Landesvermessung im Königreich Württemberg. Stuttgart I. Bd. 1819. II. Bd. 1831. 22:20 cm.

429 Eine Übersicht über den Gang der Landesvermessung im Oberamtsbezirk Gmünd. Handzeichnung. 1827/31. 1:70000. 54:54 cm.

430 Vier Originalkarten der Landesvermessung vom Jahre 1834, betr. Teile der Gemeindemarkungen Brettach, Kochersteinsfeld und Jungholzhausen. Handzeichnung. 1:2500. 55:55 cm.

431 Vier Originalstadtpläne der Landesvermessung, betr. Stadt Heilbronn vom Jahre 1835. Handzeichnung. 1:1250. 55:55 cm. —

432 Vier Originalstadtpläne der Landesvermessung, betr. Teile der Stadt Stuttgart 1826 und Stadt Ebingen 1839. Handzeichnung. 1:1250. 55:55 cm.

433 Zwölf Originallandesvermessungsbrouillons, betr. verschiedene Gemeindemarkungen. Jahrgänge 1818–1839. Handzeichnung. Ohne Massstab. 32:21 cm.

434 Zwei Messregister (Flächenberechnungsbände) der Landesvermessung. Handschrift. Stuttgart 1840.

435 Sechs Originalkarten der Landesvermessung von den Jahrgängen 1820–1840, betr. Teile der Gemeindemarkungen Degerschlacht, Lauterach, Heilbronn, Sontheim, Eichelberg, Weiler, Haiterbach und Hochdorf. Handzeichnung. 1:2500. 54:54 cm.

436 Übersicht über den Gang der Landes-Ergänzungs- und Fortführungsvermessung. Lithographie mit Handzeichnung. Stuttgart 1898. 1:350000 82:62 cm.

3. Abt. Ergänzungsvermessung.

437 Instruktion für die Ergänzung der Flurkarten und Primärkataster. Stuttgart 1841.

Digitized by Google

438 Vier Ergänzungsbrouillons, betr. die Markungen Bergatreute, Wolfegg, Grabenstetten, Trailfingen. Handzeichnung. 1840/48. Ohne Massstab. 34:22 cm.

439 Sechs Karten der Ergänzungsvermessung, betr. Teile der Gemeindemarkungen Bodelshausen, Pliezhausen, Bronnweiler, Dettingen, Einsiedel und Eningen. Lithographie und Handzeichnung. 1840/48. 1:2500. 55:55 cm.

440 Zwei Ergänzungsbände betr. die Markungen Bergatreute und Wolfegg. Handschrift. 1840/48.

441 Ein Handriss über die Aufnahme der Kgl. Villa Berg. Handzeichnung. Stuttgart 1857. 1:500. 34:22 cm.

442 Zwei Originalpläne, betr. Königl. Villa Berg. Handzeichnung. Stuttgart 1857. 1:1250. 55:55 cm.

4. Abt. Fortführungsvermessung.

443 4 Messurkunden- und Handriss-Bände von den Gemeinden Aichstetten, Kuchen, Söhnstetten und Metzingen. Handzeichnung und Handschrift. 34:22 cm.

444 Technische Anweisung (vom 13. Januar 1841) für die Erhaltung und Fortführung der Primärkataster und Flurkarten (Stuttgart 1844) mit den bis 1871 erlassenen weiteren Vorschriften. 23:20 cm.

445 8 Ergänzungskarten der Fortführungsvermessung betr. Teile der Markungen Ludwigsburg, Nellingen mit Aichen, Kuchen, Donnstetten und Upfingen. Lithographie und Handzeichnung. 1:2500 und 1:1250. 55:55 cm.

446 Verzeichnis der trigonometrischen Signalpunkte und der polyg. Punkte mit Übersichtskarte von Söhnstetten. Handschrift und Handzeichnung. 34:22 cm.

447 Technische Anweisung (vom 30. Dez. 1871) für die Erhaltung und Fortführung der Primärkataster und Flurkarten mit den bis 1893 erlassenen weiteren Vorschriften. 23:20 cm.

5. Abt. Neuvermessung.

448 1 Handrissband über die Stadtvermessung von Leutkirch. Handzeichnungen. 1:500 und 1:250. 34:22 cm.

449 23 Handrissblätter über die Stadtvermessung von Blaubeuren. Handzeichnungen. 1880. 1:250. 44:40 cm.

450 Übersicht über die Triangulierung zur Stadtvermessung von Tübingen. Handzeichnung. 1886. 1:10000. 52:72 cm.

451 Übersicht über die Polygonisierung zur Stadtvermessung von Tübingen. Handzeichnung. 1886/90. 1:2500. 98:101 cm.

452 4 Handrissblätter betr. Stadtvermessung von Tübingen. Handzeichnung. 1890/93. 1:250. 33:42 cm.

Digitized by Google

Vervielfältigt teils durch Umdruck aus dem topographischen Atlas von Württemberg, teils durch Lichtdruck.

477 K. Statistisches Landesamt, **Markungskarte** des Königreichs Württemberg mit Flussnetz in 1 : 350 000 in 4 Ausgaben, a) ohne Flurnetz, b) mit Flurkartennetz, c) Ausgabe mit Einteilung der Forst- und Revieramtsbezirke ohne Flurkartennetz, d) dieselbe Ausgabe mit Flurkartennetz.

478 K. Statistisches Landesamt, **Photographische Reproduktion des Topographischen Atlasses** von Württemberg in 1 : 125 000. Ausgabe 1870.

479 K. Statistisches Landesamt, **Photographische Reproduktion des Topographischen Atlasses** von Württemberg in 1 : 100 000. Ausgabe 1870.

480 K. Statistisches Landesamt, **Karte des Deutschen Reichs** (Württemb. Anteil, 20 Sektionen) in 1 : 100 000, erschienen sind die Sektionen: Nr. 574 Heilbronn, 575 Hall, 590 Stuttgart, 591 Gmünd, 604 Calw, 605 Esslingen, 606 Göppingen, 607 Heidenheim, 618 Freudenstadt, 620 Ehingen.

481 K. Statistisches Landesamt, **Meteorologische Karten.** Jahres-Isothermen von Württemberg (Verteilung der mittleren Jahreswärme); Jahres-Isohyeten von Württemberg (Verteilung der jährlichen Niederschlagsmengen).

Bearbeitet in der Meteorologischen Zentralstation des K. Statistischen Landesamts.

482 K. Statistisches Landesamt, **Hagelkarte** des Königreichs Württemberg, bearbeitet von Oberförster Dr. Heck in Adelberg. 1 : 350 000. 71 : 54 cm.

483 K. Statistisches Landesamt, **Bewaldungskarte** des Königreichs Württemberg, bearbeitet von Oberförster Dr. Heck in Adelberg. 1 : 350 000. 71 : 54 cm.

Beilagen zu einer grösseren Arbeit über die Hagelverhältnisse Württembergs in dem Zeitraum 1828—1890. Württ. Jahrbücher für Statistik und Landeskunde 1892, II. Teil, S. 1—214.

484 K. Statistisches Landesamt, **Geognostische Spezialkarte** des Königreichs Württemberg im Massstab von 1 : 50 000 in 55 Blättern in Lithographie und Farbendruck. In Verbindung mit J. Hildenbrand bearbeitet von Bach, Baur, Deffner, O. Fraas, E. Fraas, Paulus und Quenstedt. Nunmehr vollständig erschienen in 55 Blättern 1865 bis 1892. Farbendruck von G. Hopphan, Stuttgart.

Ergebnis der seit 1859 im Gange befindlichen geologischen Landesuntersuchung. Der beschreibende Text, die „Begleitworte" liegt in 4 Umschlägen auf.

485 K. Statistisches Landesamt, **Zusammenstellung sämtlicher Blätter der geognostischen Spezialkarte** des Königreichs Württemberg auf einer Tafel. (Aufgestellt im Vortragssaal.) 1 : 50 000. 500 : 400 cm.

Unten links ist eine demnächst erscheinende Geognostische Übersichtskarte in 1 : 600 000 beigefügt, welche Farben und Zeichen nach den Vereinbarungen der internationalen Geologen-Kongresse zeigt. Ferner ist eine Übersicht über die wichtigsten

Digitized by Google

Höhenverhältnisse des Landes gegeben durch die beigefügte, ebenfalls demnächst erscheinende Gewässer- und Höhenkarte des Königreichs Württemberg in 1 : 600 000, welche abgetönte Höhenstufen von 100 zu 100 m zeigt.

486 **Die Ausdehnung des Rheingletschers in Oberschwaben**, dargestellt nach den Ablagerungen der jüngeren und älteren Eiszeit. 1 : 50 000. 158 : 223 cm.

Das Tableau ist eine Zusammenstellung der Blätter 40, 41, 42, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54 und 55 der geognostischen Spezialkarte Württembergs.

487 K. Statistisches Landesamt. Darstellung der **geologischen Verhältnisse** der Umgebung von Stuttgart, Waiblingen, Böblingen, Kirchheim, Tübingen und Urach. 1 : 50 000. 171 : 108 cm.

Das Tableau ist eine Zusammenstellung der Blätter 16, 17, 24, 25, 32, 33 der geognostischen Spezialkarte Württembergs in 1 : 50 000.

488 K. Statistisches Landesamt, Darstellung der **geologischen Verhältnisse** der Umgebung von Hall, Ellwangen, Gmünd, Aalen, Göppingen und Heidenheim. 1 : 50 000. 171 : 108 cm.

Das Tableau ist eine Zusammenstellung der Blätter 11, 12, 18, 19, 26, 27 der geognostischen Spezialkarte Württembergs in 1 : 50 000.

489 K. Statistisches Landesamt, **Die geognostische Profilierung der Württembergischen Eisenbahnlinien.** Längenmassstab 1 : 50 000, Höhenmassstab 1 : 5000. 4 Texthefte mit 9 Profilen in Farbendruck von G. Ebenhusen, Stuttgart.

Gemeinsam herausgegeben mit der K. Generaldirektion der Staatseisenbahnen.

490 K. Statistisches Landesamt, **Hydrographische Übersichtskarte** des Königreichs Württemberg. 1 : 600 000. 68 : 54 cm.

491 K. Statistisches Landesamt, **Hydrographische Durchlässigkeitskarte** des Königreichs Württemberg, im Massstab 1 : 600 000 bearbeitet im K. Statistischen Landesamt. Herausgegeben vom hydrographischen Bureau der K. Ministerial-Abteilung für den Strassen- und Wasserbau. 68 : 54 cm.

492 K. Statistisches Landesamt, **Gewässer- und Höhenkarte** des Königreichs Württemberg im Massstab 1 : 600 000. Erscheint demnächst 1893. —

Bietet als Reliefkarte einen Überblick über die Höhenverhältnisse des Landes und der angrenzenden Gebiete, gestützt auf die zahlreichen Höhenbestimmungen, welche im Interesse der geologischen Spezialkarte in Württemberg ermittelt wurden. Die eingezeichneten Höhenkurven haben 100 m vertikalen Abstand; die Höhenzonen sind in 3 grünen und 9 braunen Farbentönen abgestuft und ausserdem die Steilwände durch Schummerung bezeichnet.

493 K. Statistisches Landesamt, **Geognostische Übersichtskarte** des Königreichs Württemberg im Massstab 1 : 600 000. Auf Grund der geognostischen Spezialaufnahmen bearbeitet u. 1893 herauszugeben. 68 : 54 cm. Probedruck.

Diese demnächst erscheinende Karte bildet das Übersichtsblatt zu den geognostischen Atlasblättern Württembergs. Die Farben-

Digitized by Google

gebung entspricht den Vereinbarungen der internationalen Geologenkongresse.

494 K. Statistisches Landesamt, Probeblätter zu einer **Höhenkurvenkarte** des Königreichs Württemberg in 1:25000. Stich und dreifarbiger Kupferdruck von H. Petters in Hildburghausen.

Es verden demnächst erscheinen die ausgestellten Blätter: 66 Wildbad; 80 Stammheim; 179 Friedrichshafen und 184 Langenargen.

B. Von dem K. Statistischen Landesamt für die Veröffentlichung statistischer Ergebnisse, sowie zur Verbreitung der Landeskunde überhaupt, herausgegebene

Sammelwerke und Zeitschriften:

495 K. Statistisches Landesamt, **Das Königreich Württemberg.** Eine Beschreibung von Land, Volk und Staat. Ausgabe v. 1820, 1824, 1841, 1863 je 1 Band; letzte Ausgabe in 4 Bänden 1882—1886.

Diese Landesbeschreibungen fassen jeweils den gesamten Bestand des geographischen Wissens über Württemberg zusammen.

496 K. Statistisches Landesamt, **Beschreibung der 64 Oberämter** (einschliessl. des Stadtdirektionsbezirks Stuttgart) 1824—1886. 64 Bände. (Mit lithographierten Oberamtskarten in 1:100000 und landschaftlichen Ansichten.)

Ein einzigartiges Werk, das eine Fülle von topographischem und geschichtlichem Material enthält.

497 K. Statistisches Landesamt, **Neue Folge der Beschreibung der Oberämter.** Lieferung 1: Oberamt **Reutlingen** 1893. Lieferung 2: **Ehingen** 1893.

Erscheinen soeben in gänzlich neuer Bearbeitung. Die Ausstattung mit erläuternden Karten und Ansichten ist eine wesentlich reichere.

498 K. Statistisches Landesamt, **Württembergische Jahrbücher für Statistik und Landeskunde** 1818—1892. Mit denselben verbunden von 1878—1890 die „Württemb. Vierteljahrshefte für Landesgeschichte". —

Sammelwerk der amtlichen Veröffentlichungen aus dem Gebiet der Statistik und Landeskunde. 74 Bände.

499 K. Statistisches Landesamt, Die neueren Ausgaben des **Hof- und Staatshandbuchs** für das Königreich Württemberg. Neueste Ausgabe 1892.

500 K. Statistisches Landesamt, **Verzeichnis der Ortschaften** des Königreichs Württemberg. Stuttgart 1874. 1 Band mit 2 Karten über die politische Einteilung des Landes.

501 K. Statistisches Landesamt [Meteorologische Zentralstation], **Deutsches Meteorologisches Jahrbuch,** Württembergische Abteilung. Jahrgänge 1887, 1888, 1889, 1890 und 1891. Beigelegt sind diesem: a) Die Witterungsberichte aus den Württemb. Jahrbüchern 1872—1886. b) Einige Jahrgänge der täglich ausgegebenen Wetterkarten.

Digitized by Google

502 **Bach,** H., Die Theorie der Bergzeichnung in Verbindung mit Geognosie oder Anleitung zur Bearbeitung und zum richtigen Verständnisse Topographisch-Geognostischer Karten, begründet auf die Übereinstimmung des inneren Schichtenbaues der verschiedenen Gesteinsarten mit ihrer Oberfläche. Mit besonderer Berücksichtigung und Angabe der geognostischen Verhältnisse des Südwestlichen Deutschlands. Mit 23 Plänen und Karten.

Dieses Handexemplar des verewigten Verfassers enthält ausserdem eine grössere Anzahl von Ausschnitten aus dem topographischen Atlas Württembergs als Beweise für den innigen Zusammenhang von geognostischem Bau und topographischer Form.

503 **Hartmann,** J., Über die Besiedelung des Württemb. Schwarzwalds, insbesondere des oberen Murgthals. 1893.

Sonderabdruck aus dem Jahrgang 1893, Bd. II der Württ. Jahrbücher für Statistik und Landeskunde.

504 **Regelmann,** C., Trigonometrische und barometrische Höhenbestimmungen in Württemberg bezogen auf den einheitlich deutschen Normalnullpunkt. Donaukreis: Heft 3 Oberamtsbezirk Ehingen 36 S.; Schwarzwaldkreis: Heft 10 Oberamtsbezirk Reutlingen 32 S. Herausgegeben von dem K. Statistischen Landesamt. Stuttgart 1893.

Die Sammlung der Normalnullhöhen wird nach und nach das ganze Land umfassen, vorerst sind aber nur die beiden genannten Hefte erschienen.

505 **Regelmann,** C., Abriss einer Geschichte der Württembergischen Topographie und nähere Angaben über die Schickhartsche Landesaufnahme Württembergs in den Jahren 1624—1635. 1893.

Ein Leitfaden für die Gruppen I und II der Ausstellung des X. Deutschen Geographentags zu Stuttgart. Sonderabdruck aus dem Jahrgang 1893, Bd. II der Württ. Jahrbücher für Statistik und Landeskunde.

C. Originalzeichnungen.

506 K. Statistisches Landesamt, **Originalzeichnungen zum topographischen Atlas** Württembergs in 1 : 25000. Calw (Buntsandstein) von Bach; Besigheim (Muschelkalk) von Paulus und Bach; Waldenburg (Lettenkohlengruppe und Keuper) von Bach; Wüstenroth (Keuper) von Bach; Blaubeuren (Weissen Jura) von Dürrich; Wiesensteig (Weissen Jura) von Paulus; Waldburg (Jung Morän) von Dürrich und Schieber.

507 K. Statistisches Landesamt. **Originalzeichnungen für die Reichskartensektion Württemberg,** gefertigt in der topographischen Abteilung 1885—93; zusammengestellt zur Veranschaulichung der Grenzen der Herstellung dieser einheitlich deutschen Karten. 1 : 100000.

Gezeichnet von Major Knoblich und den Topographen Bechtle, Bolter und Liebler.

Digitized by Google

508 K. Statistisches Landesamt, **Originalblatt der geognostischen Landesaufnahme,** ausgeführt von Geognost J. Hildenbrand.

Die Aufschlusspunkte sind mit Nadelstichen bezeichnet und auf der Rückseite mit Nummern oder Zeichen erläutert.

509 K. Statistisches Landesamt, Geologische Spezialaufnahme des **Steinheimer Tertiärbeckens** von Prof. Dr. von Quenstedt, Hauptmann H. Bach und Geognost J. Hildenbrand auf 16 Flurkarten im Massstab 1 : 2500. 190 : 190 cm.

Ist im Vortragssaal ausgestellt.

510 K. Statistisches Landesamt, **Konspekte der trigonometrischen Höhen-Aufnahme** in den Jahren 1859—1880. Handzeichnungen. 55 Blätter in 1 : 50000.

511 K. Statistisches Landesamt, **Höhenschichten-Flurkarten** in 1 : 2500. Dreissig Probeblätter aus den Aufnahmen der Jahre 1891 und 1892.

Da Württemberg lithographierte Flurkarten in 1 : 2500 besitzt, so wurden dieselben für die Höhenaufnahmen der neuen topographischen Karte mit grossem Vorteil benützt.

512 K. Statistisches Landesamt, Originalzeichnungen von Probeblättern der **Höhenkurvenkarte Württembergs** in 1 : 25000; mit Höhenkurven von 10 m vertikalem Abstand.

Ausgestellt sind die Probeblätter 66 Wildbad, 67 Calw, 80 Stammheim, 81 Aidlingen, 179 Friedrichshafen, 180 Tettnang und 184 Langenargen.

513 Stälin und Bach, **Die Herrschaftsgebiete des jetzigen Königreichs Württemberg** nach dem Stande von 1801. Neu bearbeitet vom Geheimen Archivrat Dr. von Stälin und Topograph Bechtle; herausgegeben vom K. Stat. Landesamt, erscheint wohl noch 1893. (Originalskizze der Farbengebung.) 1 : 260000. 104 : 80 cm.

Für die Neubearbeitung wurde eine Karte in einem Blatt gezeichnet. Berücksichtigung fanden namentlich auch: das im J. 1801 noch württembergische, später an Bayern und Baden abgetretene Gebiet, das Gesamtgebiet der ehemaligen, nunmehr zu Württemberg gehörigen Reichsstädte, sowie in Nebenkärtchen die einstigen linksrheinischen Besitzungen Württembergs.

D. Druckplatten.

514 K. Statistisches Landesamt, **Kupferstichplatte der Generalkarte** des Königreichs Württemberg. Blatt III, **Stuttgart**. Stich von H. Petters, Hildburghausen. 1 : 200 000.

515 K. Statistisches Landesamt, **Galvanoplastisches Relief der Generalkarte** des Königreichs Württemberg. Blatt V, **Tuttlingen**, hergestellt von H. Petters, Hildburghausen. 1 : 200 000.

516 K. Statistisches Landesamt, **Kupferstichplatte der Reichssektion 618 Freudenstadt**. Stich von H. Petters, Hildburghausen. 1 : 100 000. 46 : 38 cm.

Digitized by Google

517 K. Statistisches Landesamt, **Kupferstichplatte der Reichssektion 574 Heilbronn.** Stich von H. Petters, Hildburghausen. 1:100 000. 46:38 cm.

518 K. Statistisches Landesamt, **Kupferstichplatte der Reichssektion 575 Hall.** Stich von H. Petters, Hildburghausen. 1:100 000. 46:38 cm.

519 K. Statistisches Landesamt, **Galvanoplastisches Relief der Reichssektion 604 Calw**, Relief, hergestellt von H. Petters, Hildburghausen. 1:100 000. 46:38 cm.

520 K. Statistisches Landesamt, **Galvanoplastisches Relief der Reichssektion 607 Heidenheim**, hergestellt von H. Petters, Hildburghausen. 1:100 000. 46:38 cm.

521 K. Statistisches Landesamt, **Galvanoplastisches Relief der Reichssektion 620 Ehingen**, hergestellt von H. Petters, Hildburghausen. 1:100 000. 46:38 cm.

522 K. Statistisches Landesamt, **Kupferstichplatte der Hydrographischen Übersichtskarte** von Württemberg in 1:600 000 (Gewässerplatte). Stich von Giesecke u. Devrient, Leipzig. 56:35 cm.

523 K. Statistisches Landesamt, **Kupferstichplatte der Hydrographischen Durchlässigkeitskarte** von Württemberg in 1:600 000 (Schraffierung der Durchlässigkeitsgrade). Stich von Giesecke u. Devrient, Leipzig. 55:35 cm.

524 K. Statistisches Landesamt, **Kupferstichplatte der Geognostischen Übersichtskarte** von Württemberg in 1:600 000 (Platte für Formationsgrenzen, Schrift, Farbenerklärung und geognostische Zeichen). 61:53 cm.

525 K. Statistisches Landesamt, **Kupferstichplatte der Orohydrographischen Übersichtskarte** von Württemberg in 1:600 000 (Höhenkurvenplatte). Stich von Giesecke u. Devrient, Leipzig. 55:36 cm.

526 K. Statistisches Landesamt, **Kupferstichplatten** der Blätter Wildbad und Friedrichshafen der **Höhenkurvenkarte** Württembergs in 1:25 000. Stich von H. Petters in Hildburghausen.

K. Ministerialabteilung für den Strassen- und Wasserbau.

527 **K. Ministerialabteilung für den Strassen- und Wasserbau.** 1883. Denkschrift über die Verminderung der Hochwasserverheerungen im Flussgebiet der Steinlach durch Anlegung von Sammelweihern. Massstab verschieden.

Das Werk besteht aus 1 Beschreibung und 6 Plänen.

528 **K. Ministerialabteilung für den Strassen- und Wasserbau.** Der Schutz der Stadt Heidenheim gegen die Überschwemmungen des sogenannten Wedels. Massstab verschieden.

Digitized by Google

529 **K. Min.Abteilung für den Strassen- und Wasserbau.** Anweisung für Pegelbeobachtung und für Nachrichtendienst bei Hochwasser an einigen Flüssen des Rheingebiets in Württemberg.

530 **K. Min.Abteilung für den Strassen- und Wasserbau und Handels- und Gewerbekammer Stuttgart.** Zur Frage der Wiedereröffnung der Schiffahrt auf dem mittleren Neckar.

531 **K. Min.Abteilung für den Strassen- u. Wasserbau.** Anweisung für die Besorgung des Hochwasser-Nachrichtendienstes an der Donau.

532 **K. Min.Abteilung für den Strassen- u. Wasserbau.** Verwaltungs-Bericht für die Rechnungsjahre vom 1. Februar 1887/88 und 1888/89. I. Abteilung. Strassenbauwesen.

533 **K. Min.Abteilung für den Strassen- u. Wasserbau.** Verwaltungs-Bericht für die Rechnungsjahre vom 1. Februar 1887/88 und 1888/89. II. Abteilung. Wasserbau.

534 **K. Min.Abteilung für den Strassen- u. Wasserbau.** Verwaltungs-Bericht für die Rechnungsjahre vom 1. Februar 1889/90 und 1890/91. I. Abteilung: Strassenbauwesen.

1 Mappe mit 4 Beschreibungen und 20 Plänen. Handzeichnungen.

Internationale Kommission für die Herstellung einer Bodenseekarte.

535 **Eidg. Topographisches Bureau,** „Tiefenkarte des Bodensees". Bern, 1892. Kopie der Originalaufnahmen, Handzeichnung. 1:25 000. 295:117 cm. — Int. Komm. der fünf Bodenseeuferstaaten.

536 **Eidg. Topographisches Bureau,** „Tiefenkarte des Bodensees". Bern, 1893. Photolithographie der Originalaufnahmen. 1:50 000. 155:65 cm. — Int. Komm. der fünf Bodenseeuferstaaten.

537 **Eidg. Topographisches Bureau,** Stichvorlage Nr. 1 der Bodenseekarte, „Ludwigshafen". Bern, 1893. Handzeichnung. 1:25 000. 51:44 cm. — Int. Komm. der fünf Bodenseeuferstaaten.

538 **Eidg. Topographisches Bureau,** Stichvorlage Nr. 5 der Bodenseekarte „Stein". Bern, 1892. Handzeichnung. 1:25 000. 51:44 cm. — Int. Komm. der fünf Bodenseeuferstaaten.

539 **K. Württ. Statistisches Landesamt,** Flurkarten des Württ. Bodenseeufers mit genauer Darstellung des Uferrandes bei Mittelwasser und des Verlaufs der Hochwasserlinie von 1876. 42 Blätter in 1:2500. — K. St. LA.

Bemerkenswert ist das hiedurch konstatierte Anwachsen des Landes in dieser Uferzone.

540 **K. Württ. Statistisches Landesamt,** Höhenschichten-Flurkarten im Bodenseegebiet. 339 km. 44 Blätter in 1:2500. Mit Höhenkurven von 10 zu 10 m Vertikalabstand. — K. St. LA.

Aufgenommen im Jahr 1889 zur Ergänzung der vorhandenen Eisenbahn-Höhenaufnahmen.

Digitized by Google

541 **K. Württ. Statistisches Landesamt**, Originalblatt 1: Friedrichshafen und Originalblatt 2: Kressbronn. Handzeichnungen. 1890. 1:25 000. 70:60 cm. — Int. Komm. der fünf Bodenseeuferstaaten.

Diese beiden Originalien stellen das Württ. Land im Bereich der Bodenseekarte dar; sie sind mit Höhenkurven von 10 zu 10 m versehen, bezogen auf N.N.

542 **K. Württ. Statistisches Landesamt**, Tiefenkurvenplan des Bodensees, nach den Schweizerischen und Badischen Originalaufnahmen bearbeitet. 1:50 000. 160:90 cm. — K. St. LA.

Die Tiefenzonen sind mit blauer Farbe abgetönt.

543 K. Württ. Statistisches Landesamt, **Höhenkurvenkarte des Königreichs Württemberg** im Massstab 1:25 000. Bodenseeblätter Friedrichshafen und Langenargen. — K. St. LA.

Diese demnächst erscheinenden Blätter enthalten bereits die Ergebnisse der internationalen Sondierung des Seebeckens und geben am Lande die Höhenverhältnisse durch Horizontalkurven von 10 resp. 5 m Abstand.

Generaldirektion der K. Württ. Staatseisenbahnen zu Stuttgart.

544 **Duttenhofer**, † Hauptmann. Übersichtskarte für das Projekt eines Donau-Neckar-Kanals durch Verbindung des Lauter- und Ermsthales, teilweise mittels schiffbarer Stollen. Anlage unter dem Albplateau zwischen Gomadingen und Urach. Stuttgart 1822. (35 lithogr. und gezeichnete Karten in 10 Bl. zusammengehängt, 1 Bl. Nr. 5 fehlt.) 1:2500. 52:52 cm.

Die Kanaltrace ist nur in polygonalem Zug mit Angabe der Thalsperren und Stellen-Anlagen eingezeichnet, das Terrain ist mit dem Pinsel in Schraffen dargestellt.

545 **Seeger**, v., Strassenbauinspektor, Eisenbahnprojekt Cannstatt-Ludwigsburg (Heilbronn). Stuttgart 1838. (27 Karten in 5 Bl. zusammengehängt, lithographiert und gezeichnet.) 1:2500. 46:46 cm.

Das Terrain ist eigentümlich in Schraffen mit dem Pinsel dargestellt.

546 **Seeger**, v., Strassenbauinspektor, Eisenbahnprojekt Cannstatt-Heilbronn. Stuttgart 1838. a) Gezeichnete topogr. Übersichtskarte, b) Längenprofil und c) Konstruktionsrisse (farbig). 1:50 000 zu a 1:25 000, 1:1000 zu b und 1:2500, 1:500 und 1:200 zu c. a) 82:32 cm, b) 247:32 cm, c) verschied. Grösse.

547 **Seeger**, v., Strassenbauinspektor, Eisenbahnprojekt Cannstatt-Aalen, Brenz-Ulm. Stuttgart 1838. Gezeichnete topogr. Übersichtskarte in 2 Teilen (der 1. Teil mit Längenprofil). 1:50 000. 144:32 und 83:32 cm.

548 **Seeger**, v., Generalmajor und Staatsrat. Eisenbahnprojekt Stuttgart-Cannstatt mit Abzweigung gegen Ludwigsburg und

Digitized by Google

Esslingen (link. Neckarufer). Stuttgart 1839. a) Lith. und gez. Übersichtskarte und b) Übersichtslängenprofil (farbig gezeichnet). 1 : 2500 zu a und 1 : 500 zu b. a) 184 : 32 cm, b) 184 : 32 cm.

549 **Vignoles**, Charles Ingenieur. Projekt des württ. Eisenbahnsystems mit Varianten. Stuttgart 1843/44. a/d) Übersichtskarten von Württemberg und angrenz. Ländern, sowie von Deutschland. Lithographiert und mit farbig. Einzeichnungen; e/f) 2 gezeichnete Längenprofile der Bahnprojekte Stuttgart-Illingen und Stuttgart-Plochingen. a/d) Karten 1 : 250000, 1 : 750000, 1 : 240000, 1 : 250000; e/f) Längenprof. 1 : 31250, 1 : 15525; a/d) 106 : 110, 79 : 104, 35 : 48, 67 : 55 cm; e/f) 100 : 32 und 140 : 32 cm.

550 Vormal. **K. Eisenbahnbureau Gaildorf** (unter Oberleitung von Oberbaurat v. Abel, von Bauinspektor Zeller und Ingenieurassistent Braun). Original-Höhenkurvenkarte von Hall und Umgebung. Gaildorf 1872. 16 lithogr. Flurkartenblätter mit eingetragenen Höhenzahlen und konstruierten Höhenkurven. 1 : 2500. 200 : 200 cm.

551 Vorschriften der vormal. **K. Württ. Eisenbahnbau-Kommission**, (autogr.) zu den Höhenaufnahmen der Flächen. Stuttgart 1873. Mit Textskizzen und 3 Karten. Oberbaurat v. Morlok. Mitteilungen (autogr.) über den Wert der topograph. Terraindarstellung mit äquidistanten Niveaulinien. Stuttgart 1874. Des Ingenieurassistenten Haas Begleitworte hiezu über eine württ. Landesaufnahme. Böblingen 1877. (Handschrift).

552 **v. Schlierholz**, Oberbaurat, und **Schmid**, Bauinspektor. Höhenkurven-Tracekarten eines Bahnprojekts Kisslegg-Wangen-Friedrichshafen. Stuttgart-Wangen i. A. 1873. (Farbige Originalzeichnungen mit begleit. Text etc. 14 Bl.) 1 : 1000. 50 : 50 cm.

553 **v. Schlierholz** Oberbaurat, **Eulenstein**, Bauinspektor, und **Thiersch**, Architekt. Landschaftliche Ansichten (Aquarelle) von der Donaubahnstrecke Ulm-Sigmaringen. Stuttgart 1873. (1 Originalblatt auf Karten.) 113 : 78 cm.

554 **v. Abel**, Oberbaurat, und **Thiersch**, Architekt. Landschaftliche Ansichten (Aquarelle) von der Hauptbahn, Unteren Neckarbahn, Kocherbahn und Schwarzwaldbahn. Stuttgart 1873. (1 Originalblatt auf Karton.) 113 : 78 cm.

555 **K. Eisenbahnbureau Tübingen**. Haas, Ingenieurassistent. Graphische (farbige) Darstellung einer Landes-Höhenaufnahme von Württemberg nach der Kostenklassifikation I—IV für die einzelnen Flurkarten. Tübingen 1873. (Einzeichnung in der Paulusschen Übersichtskarte.) 1 : 400000. 62 : 75 cm.

556 **K. Eisenbahnbureau Tübingen.** Haas, Ingenieurassistent, Übersichtliche Darstellung der bei den Höhenaufnahmen im Schönbuch und Schwarzwald geleisteten Feld- und Bureauarbeiten nebst Kostenberechnungen, insbesondere für eine Landesaufnahme. Tübingen 1873. Manuskript mit Handskizzen. 21 : 33 cm.

Digitized by Google

557 **K. Eisenbahnbureau Tübingen.** Haas, Ingenieurassistent. Betriebsplan der Höhenaufnahmen im Schönbuch. Tübingen 1873. Farbige Originalzeichnung (Übersichtskarte). 1 : 15000. 61 : 96 cm.

558 **K. Eisenbahnbaubureau Tübingen.** Haas, Ingenieurassistent. Betriebsplan der Höhenaufnahmen im Schwarzwald. Tübingen 1873. Farbige Originalzeichnung (Übersichtskarte). 1 : 25000. 83 : 64 cm.

559 **K. Eisenbahnbureau Freudenstadt.** Haas, Ingenieurassistent. Graphische Darstellung der Präcisions-Nivellements im Schönbuch. Freudenstadt 1876. Farbige Einzeichnung in 1 topogr. Übersichtskarte. 1 : 50000. 48 : 63 cm.

560 **K. Eisenbahnbureau Freudenstadt.** Haas, Ingenieurassistent. Graphische Darstellung der Präcisions-Nivellements im Schwarzwald. Freudenstadt 1876. Farbige Einzeichnung in 2 topogr. Übersichtskarten. 1 : 50000. 80 : 60 und 48 : 61 cm.

561 Vormal. **K. Eisenbahnbau-Kommission.** (Oberbaurat v. Morlok u. a.) Lithogr. Höhenkurvenkarte von Stuttgart und Umgebung. Stuttgart 1873/76. 6 Karten in Farbendruck auf Leinwand in 1 Blatt zusammengehängt. 1 : 25000. 55 : 80 cm.

562 **v. Schlierholz**, Oberbaurat, sowie **Kachler** und **Bügler**, Bauinspektoren. Höhenkurven-Tracekarte der Hohenzollernbahnstrecke Ebingen-Sigmaringen. Stuttgart 1876. (8 autograph. Karten auf Leinwand aufgezogen, 1 Bl. in Aktenformat. 1 : 5000. 480 : 33 cm.

563 **v. Schlierholz**, Oberbaurat, und **Tauxe**, Ingenieur. Beschreibung der vorbereitenden Feldarbeiten für Eisenbahn- und Strassenbauten. Stuttgart 1877. (Manuskript mit Handskizzen.) 21 : 33 cm.
(Direktor v. Schlierholz in Stuttgart.)

564 **Villforth**, M. und **Rommel**, M., Photolithogr. Karte von Stuttgart und Umgebung. Stuttgart 1877. Kolorierte Aufnahme nach einem Relief, 1 Bl. auf Karton. 1 : 50000. 60 : 46 cm.

565 Vormal. **K. Eisenbahnbaukommission** (Oberbaurat v. Abel u. a.), Lithogr. Höhenkurvenkarte von Hall und Umgebung. Stuttgart 1874/79 3 Karten in Farbdruck auf Leinwand in 1 Bl. zusammengehängt. 1 : 25000. 43 : 90 cm.

566 Vormal. **K. Eisenbahnbaukommission** (Oberbauräte v. Morlok, v. Abel u. a.), Lithogr. Höhenkurvenkarte von Ludwigsburg und Umgebung. Stuttgart 1873/83. (6 Karten in Farbdruck auf Leinwand in 1 Bl. zusammengehängt.) 1 : 25000. 80 : 55 cm.

567 Vormal. **K. Eisenbahnbaukommission** (Oberbaurat v. Morlok u. a.), Lithogr. Höhenkurvenkarte von Freudenstadt und Umgebung. Stuttgart 1876/83. 12 Karten in Farbdruck auf Leinwand in 1 Bl. zusammengehängt. 1 : 25000. 78 : 103.

568 Vormal. **K. Eisenbahnbaukommission** (Oberbaurat v. Morlok u. a.), Lithogr. Höhenkurvenkarte von Tübingen und Umgebung. Stuttgart 1878/81. 9 Karten in Farbdruck auf Leinwand in 1 Bl. zusammengehängt. 1 : 25000. 78 : 80 cm.

Digitized by Google

569 **Morlok v.**, Oberbaurat, und **Schüle**, Obergeometer, Höhenkurven-Tracekarte des Schiltachthales bis Schramberg. Die unter Oberbaurat v. Bracher ausgeführte Bahnlinie ist farbig eingezeichnet. Stuttgart 1879/80. 12 autogr. Karten auf Leinwand aufgezogen, 2 Bl. in Aktenformat. 1:1000. Im ganzen 900:33 cm.

570 **Fraas**, Professor Dr. Oscar, und **Reusch**, Sektionsingenieur, Geognostische Längenprofile der Hauptbahn und Kocherbahn mit Bahnkärtchen und landschaftlichen Ansichten, Farbdruck von Ebenhusen. Stuttgart 1882/83. 1:50000, 1:5000. 210:33 cm.

571 **Fraas**, Prof. Dr. O. F., Dr. Eb., u. **Reusch**, Sektionsingen., Geognostische Längenprofile der Schwarzwaldbahn, Oberen Donau- und Oberen Neckarbahn mit Bahnkärtchen und landschaftlichen Ansichten, Farbdruck von Ebenhusen. Stuttgart 1882/83. 1:50000, 1:5000. 315:33 cm.

572 **Fraas**, Professor Dr. O., **Fraas**, Dr. Eb., und **Reusch**, Sektionsingenieur, Geognostische Längenprofile der Remsbahn, Gäu- und Kinzigbahn mit Bahnkärtchen und landschaftlichen Ansichten, Farbdruck von Ebenhusen. Stuttgart 1884/87. 1:50000, 1:5000. 231:33 cm.

Diese 3 Nummern sind vom K. Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten und dem K. Statistischen Landesamt gemeinschaftlich herausgegebene Beilagen zu den betr. jährlichen Verwaltungsberichten der K. Württ. Verkehrsanstalten.

573 Vormal. **K. Bahnbausektion Sigmaringen** (Bauinspektor Zügel) unter Oberleitung von Baudirektor v. Schlierholz. Flurkarten badischer Gemarkungen an der Bahnlinie Tuttlingen-Sigmaringen. Lith. und gedruckt von der K. Lith. Anstalt in Stuttgart 1887/88. 1:1000. 11 Bl. 77:65 cm., 13 Bl. 88:65 cm.

In Ermanglung lithogr. Katasterblätter sind die Karten zu Bahnbauzwecken neu aufgenommen und vervielfältigt worden.

574 **Glocker**, Bauinspektor, **Moosmaier**, Eisenbahnsekretär, und **Bruker**, Lithograph, Eisenbahnkarte vom Königreich Württemberg mit Streckenbezeichnungen und statistischer Tabelle. Stuttgart 1879/93. Druck von C. Ebner daselbst, 1 Blatt auf Karton. 1:600000. 51:51 cm.

Die Karte ist zum Dienstgebrauch hergestellt.

575 **K. Bahnbausektion Schiltach** (Regier.Baumeister Hofacker) unter Oberleitung von Oberbaurat v. Bracher, Flurkarten badischer Gemarkungen an der Bahnlinie Schiltach-Schramberg. Lith. und gedruckt von der K. Lith. Anstalt in Stuttgart 1889/90. 1:1000. 9 Bl. 66:66, 5 Bl. 76:66 cm.

In Ermanglung lith. badischer Katasterblätter sind die Karten zu Bahnbauzwecken neu aufgenommen und vervielfältigt worden.

576 **Schlierholz v.**, Baudirektor, **Eulenstein**, Baurat, **Glocker**, Abteil.Ingenieur, Topographische Übersichtskarte, Längenprofil und landschaftliche Ansichten von der Bahnlinie Tuttlingen-Sigmaringen. Lith. Druck von C. Rübsamen und photolith. Farbdruck von C. Ebner. 3 Bl. in Taschenformat in 1 Leinwanddecke geheftet.

Digitized by Google

Stuttgart 1890. 1:50000, sowie 1:50000, 1:1000. 75:25, 105:25 und 75:25 cm.

Festgabe anläßlich der Bahneröffnungsfeier.

577 K. Württ. **Bodenseedampfschiffahrts-Verwaltung** (Kapitänlieutenant a. D. Bethge und Kapitän O. Tarabochia), Neuer Hafenplan von Friedrichshafen. Lith. und Druck von J. N. Teutsch, Bregenz 1891. 1:2500. 79:64 cm.

Aufgenommen vom K. Württ. seemännischen Personal.

578 K. Württ. **Bodenseedampfschiffahrts-Verwaltung** (Kapitänlieutenant a. D. Bethge und Kapitän O. Tarabochia), Neuer Hafenplan von Langenargen. Lith. und Druck von E. Sieger. Wien 1891. 1:1500. 94:65 cm.

Aufgenommen vom K. Württ. seemännischen Personal.

579 **Glocker**, Bauinspektor, und **Reisser**, Lithograph, Eisenbahnroutenkarte von Deutschland, Druck von G. F. Krauss. Stuttgart 1892. Auf Karton 1 Blatt. Massstab verzerrt. 58:53 cm.

Für das württ. Kursbuch nach einer älteren Karte neu bearbeitet.

580 **Glocker**, Bauinspektor, und **Schaudt**, Lithograph, Eisenbahnkarte von Südwest-Deutschland. Stuttgart 1892. Druck von G. F. Krauss. Auf Karton 1 Blatt. 1:1000000. 56:48 cm.

Für das württembergische Kursbuch nach einer älteren Karte neu bearbeitet.

581 **Bautechn. Bureau** der K. Generaldirektion der St.Eisenb. (Bauinspektor Glocker und Lithograph Walther), Übersichtskarte der K. Württ. Staatseisenbahnen. Stuttgart 1892/93. 1:800000. 30:40 cm.

Die Karte ist eine Beilage des jährlichen Verwaltungsberichts der K. Württ. Verkehrsanstalten.

582 **Glocker**, Bauinspektor, Graphische Darstellung der Höhenaufnahmen von Württemberg unter Hervorhebung der bis jetzt lithographierten und veröffentlichten Blätter. Stuttgart 1893. 1:350000. 60:73 cm.

Höhenaufnahme im Fuss- und Metermass.

583 **Kepler**, R., Maler, Xylogr. Anst. von A. **Closs**, Bauinspektor **Glocker** und Lith. **Bruker**, Malerische Umrahmung der Übersicht über die direkten Zugsverbindungen der Württ. Eisenbahnen mit Routenkarte von Mitteleuropa. Stuttgart 1893. Massstab der Karte verzerrt. 100:75. Probeabdruck.

K. Forstdirektion.

584 **Weiger**, Generalkarte der Forst- und Reviereinteilung. Lithogr. 97:128 cm. — Siegle, Obergeometer.

585 **Hammer**, Geometer, Plan vom grossen Ried, Reviers Schussenried. Handzeichnung. 104:65 cm. — D. Raible.

586 **Rheinhardt**, Baurat, Höhenkurvenpläne aus den Revieren Schwann, Buhlbach, Schönmünzach, Baiersbronn, Enzklösterle. 6 Handzeichnungen.

D. Raible.

Digitized by Google

587 Bestandeskarte von Denkendorf und Eningen;
" " Grafeneck, Hengen und Lichtenstein;
" " Adelberg, Gmünd I., Güglingen, Maulbronn, Plochingen und Unterweissach;
" " Enzklösterle, Pfalzgrafenweiler, Herrenalb und Langenbrand;
" " Baindt, Königsbronn, Tettnang II., Weissenau, und Zwiefalten.
Taschenformat. — K. Forstdirektion.

588 Revier Weingarten, Darstellung des Raupenfrasses 1890/92. Taschenformat. — K. Forstdirektion.

Königliche Zentralstelle für die Landwirtschaft.

589 **Kulturtechnisches Bureau** der K. Zentralstelle für die Landwirtschaft. Musterpläne für Markungsbereinigungen. II. Heft. 1868. Herausgegeben von der K. Zentralstelle für die Landwirtschaft. 53 : 45 cm. — K. Zentralstelle für die Landwirtschaft, Abteilung für Feldbereinigung.

590 Feldbereinigung zu Kochendorf OA. Neckarsulm, Alter und neuer Bestand der Markung. 98 : 77 cm.

591 Feldbereinigung zu Rutesheim OA. Leonberg, Neuer Bestand der Markung. 172 : 107.

592 Plan über die Bereinigung eines Teils der Markung Jettenburg OA. Tübingen, ausgeführt nach dem Gesetz vom Jahr 1886 in den Jahren 1887/90. Kopie. Grösse der Bereinigungsfläche: 69 ha. 1 : 1000. 170 : 100 cm.
Enthaltend das Weg- und Grabennetz, den alten und neuen Besitzstand, Bonitierungsgrenzen und Kulturarten.

593 Plan über die Bereinigung eines Teils der Markung Ditzingen OA. Leonberg, ausgeführt nach dem Gesetz vom Jahr 1886 in den Jahren 1888/91. Kopie. Grösse der Bereinigungsfläche: 22,05 ha. 1 : 1000. 105 : 70 cm.
Enthaltend das Weg- und Grabennetz, den alten und neuen Besitzstand, Kulturarten.

594 Plan über die Bereinigung eines Teils der Markung Gerlingen OA. Leonberg, ausgeführt nach dem Gesetz vom Jahr 1886 in den Jahren 1888/91. Kopie. Grösse der Bereinigungsfläche: 78,07 ha. 1 : 1000. 175 : 105 cm.
Enthaltend das Weg- und Grabennetz, den alten und neuen Besitzstand, die Kulturarten.

595 Plan über die Bereinigung eines Teils der Markung von Weil der Stadt OA. Leonberg, ausgeführt nach dem Gesetz vom Jahr 1886 in den Jahren 1888/91. Grösse der Bereinigungsfläche (Originalplan I—IV): 259,58 ha. Originalplan III. 1 : 1000. 160 : 70 cm. — Feldbereinigungsgenossenschaft zu Weil der Stadt.

Digitized by Google

Enthaltend den alten und neuen Besitzstand. Weg- und Grabennetz, Kulturarten, Bonitierungsgrenzen, Bäume, sowie sämtliche Masszahlen.

596 Plan über die Bereinigung eines Teils der Markung von Weil der Stadt OA. Leonberg, ausgeführt nach dem Gesetz vom Jahr 1886 in den Jahren 1888/91. Grösse der Bereinigungsfläche (Originalplan I—IV): 259,58 ha. Originalplan IV. 1 : 1000. 90 : 90 cm. — Feldbereinigungsgenossenschaft Weilderstadt.

Enthaltend den alten und neuen Besitzstand, Weg- und Grabennetz, Kulturarten, Bonitierungsgrenzen, Bäume, sowie sämtliche Masszahlen.

597 Plan über die Bereinigung eines Teils der Markung von Weil der Stadt OA. Leonberg, ausgeführt nach dem Gesetz vom Jahr 1886 in den Jahren 1888/91. Grösse der Bereinigungsfläche (Originalplan I—IV): 259,58 ha. Originalplan I. 1 : 1000. 145 : 50 cm. — Feldbereinigungsgenossenschaft Weil der Stadt.

Enthaltend den alten und neuen Besitzstand, Weg- und Grabennetz, Kulturarten, Bonitierungsgrenzen, Bäume, sowie sämtliche Masszahlen.

598 Plan über die Bereinigung und Entwässerung eines Teils der Markung Zussdorf OA. Ravensburg, ausgeführt nach dem Gesetz vom Jahr 1886 in den Jahren 1887/90. Kopie. Grösse der Bereinigungsfläche: 117,19 ha. 1 : 1000. 150 : 105 cm. — K. Zentralstelle für die Landwirtschaft, Abteilung für Feldbereinigung.

Enthaltend das Weg- und Grabennetz, neuen Besitzstand, Kulturarten. Bemerkenswert durch umfassende Zusammenlegungen.

599 **Kulturtechnisches Bureau** der K. Zentralstelle für die Landwirtschaft. Antrags- und Abstimmungsplan für die Feldbereinigung auf der Markung Dornhan OA. Sulz. 1 : 2500. 91 : 51 cm.

Enthaltend das Wegnetz, sowie die beabsichtigte neue Gewandrichtung in den Grundzügen nach Art. 6 des Feldberggsgesetzes. Mässig starke Parzellierung, ebenes Gelände.

600 **Kulturtechnisches Bureau** der K. Zentralstelle für die Landwirtschaft. Antrags- und Abstimmungsplan für die Feldbereinigung auf der Markung Lehren-Steinsfeld OA. Weinsberg. 1 : 2500. 88 : 63 cm.

Enthaltend das Weg- und Grabennetz, sowie die beabsichtigte neue Gewandrichtung in den Grundzügen nach Art. 6 des Feldberggsgesetzes. Starke Parzellierung; Zusammenlegung nicht beabsichtigt. Hügeliges Gelände.

Königliches Bauamt für das öffentliche Wasserversorgungswesen.

601 **Ehmann**, K., Dr. v. Die Wasserversorgung der Alb und das öffentl. Wasserversorgungswesen in Württemberg. Stuttgart 1881. 35 : 26 cm. — Baurat Ehmann, Stuttgart.

Denkschrift, herausgegeben aus Anlass der württemb. Landes-Gewerbeausstellung 1881, mit 5 eingehefteten Planbeilagen.

602 **Ehmann**, K., Dr. v. Relief- und Übersichtskarte über die Albwasserversorgung, Tisch mit senkrechter Rückwand. Reliefkarte unter

Digitized by Google

Glasrahmen. Stuttgart 1882. 200 : 110 : 330 cm. — K. Ministerium des Innern.

Das Relief giebt einen klaren Überblick über das gesamte Gebiet des grossen Werkes der Albwasserversorgung. Die Uebersichtskarte giebt für das ganze Königreich ein Bild der Thätigkeit des K. Bauamts für das öffentliche Wassersorgungswesen.

603 **Ehmann**, H. Die Wasserversorgung des württemb. und badischen Heubergs. Stuttgart 1888. 25 : 18 cm. — Baurat Ehmann.

Denkschrift, nach Vollendung der Stammgruppe verfasst, mit 3 eingehefteten Planbeilagen.

604 **Ehmann**, H., Baurat. Vortrag, gehalten im Verein für Baukunde, am 12. Nov. 1892 über den neuesten Stand der Albwasserversorgung etc. — Baurat Ehmann.

Enthält verschiedene techn. Notizen über neuerdings ausgeführte Wasserversorgungen.

605 **Ehmann**, H. Übersichtskarte der Härtsfeld-Aalbuch-Wasserversorgung. Stuttgart 1872. 1 : 17000. 185 : 145 cm. — Baurat Ehmann.

Kettenschleppschiffahrtsgesellschaft zu Heilbronn a. N.

606 Modell eines Kettenschiffes. — Neckarschleppschiffahrtsgesellschaft in Heilbronn.

607 Kettengliedmuster einer Schleppkette. — Die Vor.

608 Musterstück, 1,60 m lang, einer Schleppkette. — Die Vor.

609 Modell eines Kettenschleppdampfers auf dem Neckar. — Die Vor.

610 Modell eines Neckarschleppkahnes. — Die Vor.

611 Rhein-Schiffsplan. — Die Vor.

612 Neckar-Schiffsplan. — Die Vor.

613 Schiffswerftplan. — Die Vor.

614 3 Photographien. — Die Vor.

615 Vergleichspegel. — Die Vor.

Elektrizitätswerk Lauffen a. N.

616 Das Elektrizitätswerk Lauffen a. N., proj. u. ausgef. von O. v. Miller in München. — Elektrizitätswerk Lauffen a. N.

Schwäbischer Albverein.

617 **Vogt**, Friedr., Die Schwäb. Alb. Stuttgart, Metzler, 1854. — Schwäb. Albverein.

618 **Schwab**, Gustav, Die Schwäb. Alb: a) I. Auflage 1823, b) II. Auflage von Dr. E. Paulus. Stuttgart, Ad. Bonz u. Co., 1878.

Digitized by Google

619 **Pfeiffer**, Touristenführer auf der Schwäb. Alb. Göppingen, Herwig, 1884.

620 **Steidel**, Panorama von der Fürstenhöhe bei Sigmaringen.

621 **Anon.** Rundsicht von Hohenstaufen. Göppingen, E. Herwig.

622 **Nägele**, Albwanderungen. Tübingen, F. Fues, 1890.

623 **Nägele**, Tübingen und seine Umgebung. II. Auflage. Tübingen, Fues, 1884, 87, 90.

624 **Emminger**, Panorama der Schwäb. Alb. Aufgen. vom Floriansberg. Verlag von Evenius, Urach.

625a **v. Martens**, Panorama vom Aichelberg. Stuttgart 1826.

625b **Werner**, Panorama vom Rechberg. 4 Blätter. 45 : 30 cm. — Kaufmann E. Werner in Gmünd.
Im ganzen 12 Blätter in feiner Ausführung.

626 **Gester**, Fernsicht auf dem Kaiser Wilhelmsturm bei Tübingen. Tübingen, aufgenommen 1891. 150 : 30 cm. — Fuessche Verlagsbuchhandlung.

627 **Keller, F.**, Ansicht des Rosensteins, Aquarell. 1892. 33 : 22 cm. — Prof. Nägele, Tübingen.

628 Einzelführer des Schwäb. Albvereins. I. Nägele: Rossbergführer. — Schwäb. Albverein.

629 Karten des Schwäb. Albvereins I u. II. Stuttgart 1892. —

630 Blätter des Schwäb. Albvereins. Herausgeg. v. Prof. Nägele. 1889, 1890, 1891, 1892, 1893 Nr. 1–4. Stuttgart und Tübingen.
Vereinszeitschrift des Schwäb. Albvereins, die jedem Mitglied unentgeltlich zukommt. Mitgliederzahl rund 7000. Satzungen des Vereins für die Gäste aufgelegt zu beliebiger Mitnahme.

Schwarzwald-Verein.

631 **Württ. Schwarzwald-Verein**, Karte von Höfen und Umgebung mit Touren-Verzeichnis. 1 : 10000. — Bezirks-Verein Neuenbürg des Württ. Schwarzwald-Vereins.

632 **Hartmann, J.**, Wildbad mit 36 Illustrationen und 2 Karten. Wildbad 1889. — H. Lindemanns Buchhandlung.

633 **Hartter, R.**, Herrenalb mit Illustrationen von H. Drück, M. Ringe, Wildbad. — H. Lindemanns Buchhandlung.

634 **Klaiber, K.**, Das Kloster Hirsau. Tübingen 1886. — H. Lindemanns Buchhandlung.

635 Karte des Enzthals und Nagoldthals. Tübingen 1890. 1 : 200000. — H. Lindemanns Buchhandlung.

636 Karte des oberen Murgthales. Handzeichnung, wahrscheinlich a. d. vor. Jahrhundert. — Eug. Stälin, Calw.

Digitized by Google

637 Karte des Ottenbronner Berges (Revier Hirsau). Handzeichnung 1773. — Revieramt Hirsau.

638 **Württembergischer Schwarzwaldverein,** Karte des württ. Schwarzwalds. 5 Blätter. 1 : 70000. 48 : 44 cm. — Württ. Schwarzwaldverein.

639 **Jensen,** W., Der Schwarzwald. Illustr. Prachtwerk. — Schwarzwaldverein.

640 Relief v. Kniebis und Umgebung. — Technische Hochschule.

641 **Eck,** H., Geognost. Übersichtskarte des Schwarzwalds. 2 Blätter. 1 : 200000. — H. Lindemanns Buchhandlung.

642 **Steinmann,** G., Zur Entstehung des Schwarzwaldes. — H. Lindemanns Buchhandlung.

643 **Neumann,** Orometrie des Schwarzwaldes. — H. Lindemanns Buchhandlung.

644 **Näher,** Panorama v. Schwanner Aussichtsturm bei Neuenbürg. 19 : 110 cm. Schwarzwald-Verein.

645 **Näher,** Panorama v. d. Teufelsmühle bei Herrenalb. 19 : 145 cm. — Schwarzwald-Verein.

646 Karte v. Schwarzwald und Oberrhein mit den v. Generalmajor Kleemann in München handschr. eingetr. v. 1688—1745 errichteten Befestigungslinien samt Erklärung. 1 : 250000. 88 : 48 cm. — Dr. Wurm, Teinach.

647 Karte des Schwarzwaldes. Tübingen 1885. 1 : 200000. — H. Lindemanns Buchhandlung.

648 **Schnars,** C. W., Neue Karte des Schwarzwalds. 1 : 400000. — H. Lindemanns Buchhandlung.

649 Karte v. Freudenstadt ins Murgthal. 1 : 50000. 50 : 73 cm. — H. Lindemanns Buchhandlung.

650 Touristenkarte d. unt. Schwarzwalds. Enz-Nagold-Murgthal. — H. Lindemanns Buchhandlung.

651 Touristenkarte d. unteren bad. und württ. Schwarzwalds. 1 : 80000. H. Lindemanns Buchhandlung.

652 **Schwab** und **Klüpfel,** Wanderungen d. Schwaben, m. Stahlstichen; enth. in III. Abteil. Schwarzwald. — H. Lindemanns Buchhandlung.

653 **Seydlitz,** Touristenführer d. d. Schwarzwald. — H. Lindemanns Buchhandlung.

654 **Schnars,** C. W., Neuester Schwarzwaldführer. — H. Lindemanns Buchhandlung.

655 **Schnars,** C. W., Kleiner Führer d. d. Schwarzwald. — H. Lindemanns Buchhandlung.

656 **Luks,** H. T, Führer durch den Schwarzwald.
" " " " " " Kleine Ausgabe. — H. Lindemanns Buchhandlung.

Digitized by Google

657 **Meyers** Reisehandbuch des Schwarzwaldes. — H. Lindemanns Buchhandlung.

658 **Eben**, kleiner Schwarzwaldführer. — H. Lindemanns Buchhandlung.

659 **Wichards** Schwarzwaldführer, 5 Bändchen. — H. Lindemanns Buchhandlung.

660 Städteführer, Calw, Freudenstadt, Rottweil Wildbad. Führer durch das Nagoldthal. — H. Lindemanns Buchhandlung.

661 Freudenstadt, Lithogr. kleiner Stadtplan. — Wälde, Oberamtsbaumeister in Freudenstadt.

662 Bilderchronik von Freudenstadt und Umgebung; interessante Sammlung von Altem und Neuem. — Wälde, Stadtbaumeister Freudenstadt.

663 Schwarzwald, der seine Kurorte, dargest. v. Barbo, Beerwald u. a. Herausg. v. Dr. A. Frey. — H. Lindemanns Buchhandlung.

664 Wildbad, Gesamte Ansicht. Col. Radierung nach Weng. Aus dem Anfang dieses Jahrhunderts. — Gutekunst, Kunsthändler.

665 Wildbad, Ansicht des Marktplatzes, kol. Radierung nach Weng. Aus dem Anfang dieses Jahrhunderts. — Gutekunst, Kunsthändler.

666 Wildbad, 5 Aquarelle von **Zieten** aus dem Anfang dieses Jahrhunderts. Je 37 : 54 cm. — Gutekunst, Kunsthändler.

667 Wildbad, Monographie darüber, lat. und deutsch 1513.
„ erster Prospekt mit Kupfer v. Walch 1667.
„ versch. Ansichten v. Anf. dieses Jahrh. bis jetzt. — Geheimer Hofrat v. Renz in Wildbad.

668 Riediger, Ansicht v. Teinach, Kupferst. a. d. vor. Jahrhundert mit orig. Erklärung. 55,5 : 68 cm. — Dr. Wurm, Teinach.

669 **Wurm**, das k. Bad Teinach 1891. — Dr. Wurm in Teinach.

670 **Lallemand**, Schwarzwälder Volkstrachten. — H. Lindemanns Buchhandlung.

671 Schwarzwaldsagen (anonym.) — H. Lindemanns Buchhandlung.

672 **Rohrdorf**, 12 Risse über die dem ehemaligen Johanniterorden gehörenden Grundstücke. 1705. — K. Kameralamt Altensteig.

673 **Wildbad**, Color. Stich von Anfang dieses Jahrhunderts. — Kaufmann Gust. Barth, Stuttgart.

674 **Erinnerungen an Wildbad von 1821**, 6 Blätter köstl. Karikaturen von Zither. — Geh. Hofrat Dr. von Renz, Wildbad.

675 **Renz**, Dr. W. Th., Das Wildbad, 1. Königreich Württemberg wie es ist und war. Wildbad 1874. — Geh. Hofrat Dr. von Renz, Wildbad.

676 **Renz**, Dr. W. Th., Litteraturgeschichte von Wildbad. Stuttgart 1881. Geh. Hofrat Dr. von Renz, Wildbad.

677 **Renz**, Dr. W. Th., Die Eigenart der Warmquellen von Wildbad. Stuttgart 1888. — Geh. Hofrat Dr. von Renz, Wildbad.

Digitized by Google

Schwäbischer Höhlenverein.

678 **Schilling** von Cannstatt, E., und **Endriss**, Dr. K., „Geodätische und geologische Aufnahme des Grundrisses der Gutenberger Höhle" Gutenberg und Stuttgart 1890. 1 : 200. 60 : 15 cm. — Schwäb. Höhlenverein.

Handzeichnung nach dem 1890 angefertigten Original.

679 **Endriss**, K. „Beiträge zur Tektonik des Gutenberger Höhlensystems". Mit Fig. 1 Querprofil durch die „Klamm" (1 : 100) und Fig. 2. Darstellung der bei Absatz des Lehm-Schottermaterials in Halle E thätigen Strömungen des Wassers (1 : 200). Göppingen 1891. 48 : 33 cm. — Schwäb. Höhlenverein.

Handzeichnung nach den Originalen.

680 **Endriss**, K. „Spaltentektonik im Gebiet des Grundgebirges der bis jetzt geologisch aufgenommenen Höhlen des Gutenberger Tiefenthals". Gutenberg 1891. 1 : 2500. 24 : 19 cm. — D. Verfasser.

Handzeichnung nach dem Original.

681 **Schirmer**, A., Kunstmaler. 3 Ansichten aus den Höhlen des Gutenberger Tiefenthals. Gutenberg-Stuttgart 1891. Jedes Stück ungefähr 50 : 35 cm. — Karl Gussmann, Pfarrer in Gutenberg.

Kreidezeichnungen unter Glas mit Rahmen.

682 **Endriss**, Karl. „Grundriss der Barnberghöhle". Göppingen 1891. 1 : 200. 33 : 21 cm. — Schwäb. Höhlenverein.

Nach geodätischen und geologischen Aufnahmen des Verfassers bearbeitet. Handzeichnung n. d. Original.

683 **Endriss**, K. „Grundriss der Gussmannshöhle". Gutenberg 1891. 1 : 200. 33 : 21 cm. — Schwäb. Höhlenverein.

Nach geodätischen und geologischen Aufnahmen des Verfassers bearbeitet. Handzeichnung n. d. Original.

684 **Endriss**, K. Entwurf eines idealen geologischen Profils durch das Nordgehänge des Gutenberger Tiefenthals. Handzeichnung. Stuttgart 1892. 1 : 1000. 24 : 19 cm. — D. Verfasser.

685 **Endriss**, K. „Gutenberger Höhlensystem" lithograph. Tafel (Berlin) mit zugehöriger Abhandlung: „Zur Geologie der Höhlen des Schwäb. Albgebirges Nr. 1. Der Bau der Gutenberger Höhle." Berlin 1892. Massstab verschieden s. u. 35 : 22 cm. — Schwäb. Höhlenverein.

Tafel und Abhandlung separat. Tafel und Abhandlung aus der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Jahrg. 1892.

686 **Endriss**, K. „Zur Tektonik der Gutenberger Höhle. Tafel a. Nr. 1 der Graphischen Darstellungen der Spalten- und Höhlentektonik im Albgebirge". Herausgegeben vom Schwäb. Höhlenverein. Stuttgart 1893. Massstab verschieden. 33 : 21 cm. — Schwäb. Höhlenverein

Autographie. Zustellung an die Mitglieder des Schwäb. Höhlenvereins.

687 **Endriss**, K., Dr. Schriften des Schwäb. Höhlenvereins Nr. 1 über den Bau der Höhlen des Schwäb. Albgebirges im allgemeinen und

Digitized by Google

über den Bau der Gutenberger Höhle im besondern. Stuttgart (Commission b. W. Kohlhammer) 1893. 1 : 100000. 20 : 16½ cm. — Schwäb. Höhlenverein.

Die der Schrift beigegebene Karte „Karte der Umgebung von Gutenberg", 1 : 100000 separat. Letztere Lithographie.

Touristenklub Stuttgart.

2 grosse Rahmen mit 28 photogr. **Ansichten aus Schwaben:**

688 1. Fauststurm in Maulbronn; 2. Klosterthor in Maulbronn; 3. Waldenbuch; 4. Schloss Vaihingen a. d. Enz; 5. Strasse bei Rauhmünzach; 6. Teck; 7. Teck vom Rauber aus ges., 8. Ruine Reissenstein; 9. Strasse n. d. Reissenstein; 10. Schillerhaus in Marbach; 11. Calw; 12. Hirsau, Klosterruine; 13. Zavelstein.

689 14. Wielandstein; 15. Urach; 16. Uracher Wasserfall; 17. Ruine Neuffen; 18. Guttenberg, 19. Schloss Oehringen; 20. Comburg; 21. Hall; 22. Helfenstein; 23. Neuenstein; 24. Ruine v. Allerheiligen i./Schw.; 25. Pionierschlucht (Schw.); 26. Weibertreu; 27. Sankenbachfall; 28. Wackerstein.

Stadtgemeinde Stuttgart.

690 Plan von Stuttgart mit dem neuen Bauplan . . . bis Ende Dezember 1862. Verlag von Frz. Maltè. 1 : 3500. 94 : 105 cm. — Stadt Stuttg.

691 **Lutz**, Geom. Plan von Stuttgart 1794 und 1873. 1 : 4500. Lithogr. von Friedr. Bohnert, gedruckt von J. Henzler. 97 : 72 cm. — Stadt Stuttgart.

692 **Fraas**, O., Dr. Geognostisches Bild der Umgebung von Stuttgart Stuttgart 1874. 1 : 25000 (schätzungsweise!) 61 : 51 cm. — Stadt Stuttg. Unicum.

693 Plan der . . . Stadt Stuttgart mit Umgebung . . . 1880. Verlag von Emil Hochdanz. 1 : 5000. 73 : 143 cm. — Stadt Stuttgart.

Stadtgemeinde Heilbronn.

694 **de Millas**, Plan der Stadt Heilbronn mit Rücksicht der Anlage neuer Vorstädte. Heilbronn 1839. 4 Blätter. 1 : 1250. 84 : 76 cm. — Stadtgemeinde Heilbronn.

695 **Hornung**, Oberamtsgeometer. Oberamt Heilbronn. Übersicht über die Orts- und Wegentfernungsverhältnisse. Heilbronn. 1 : 50000. 55 : 60 cm. Stadtgemeinde Heilbronn.

696 Heilbronn, Stadtbauplan von 1879 und Heilbronn Stadtbauplan von 1891, beide bei Emil Hochdanz Stuttgart. 1 : 2500. 100 : 100 cm und 112 : 96 cm. — Stadtgemeinde Heilbronn.

697 **Hagenmeyer**, Stadtgeometer. Plan der Markung Heilbronn 1882. Lithogr. Anstalt von Schepperlen, Stuttgart. 1 : 15000. 55 : 40 cm. — Stadtgemeinde Heilbronn.

Digitized by Google

Private Leistungen.

698 **Klein,** Anton, Militär-Karte von Deutschland in 25 Bl. Bl. XIII. XVIII. München 1822 (Kupferstich) 1: 500000. 49 : 61 cm. — Herzog von Urach.

699 **Dieterich,** M. Beschreibung der Stadt Ulm. Mit 8 Kupfern, einem Grundrisse der Stadt und einer Charte der Umgegend. Ulm 1825. — Stadtbibl. Ulm.

700 **v. Coulon,** A., Hauptmann. Militärkarte von Süd-Deutschland in 20 Sektionen. Kupferstich. München. Um 1830. 1:400 000. 123 : 160 cm. Herzog von Urach.

701 **Zeller,** Geognostische Karte von Württemberg (auf Grund der Hammerschen Karte von 1824 meist nach eigenen Beobachtungen gemalt von Dr. Heinrich Zeller in Nagold). Um 1830. Mit einem Saiger-Durchschnitt von NW. nach SO. (Eine der ältesten und fleißigsten Arbeiten dieser Art.) 1 : 330 000. Handzeichnung.
Aufgezogen auf Leinwand in einem Futteral. Geschenk von Regelmann.

702 **Kausler,** Schlachtenatlas. Um 1830. — Herzog von Urach.

703 **v. Miller,** Pläne zu Gen. von Millers Taktik. 2 Hefte. 1840. — Herzog von Urach.

704 **Bach,** Geognostische Karte von Württemberg. Stuttgart, ca. 1840. Lithographie. 76 : 58 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

705 **v. Dürrich,** F. Terrain-Zeichnungsschule mit 14 Blättern und 2 Plänen, in einer Mappe. Stuttgart 1852. 48 : 36 cm. — Herzog von Urach.

706 **Scheda,** 2 Blatt aus der Generalkarte von Mitteleuropa. Wien 1856 (kurrent gehalten). Kupferstich. 1:576 000. 103 : 57 cm. — Herzog von Urach.

707 **Bach,** H. Karte von Württemberg. Stuttgart 1857. Lithographie. 77 : 60 cm. — K. Öff. Bibl. Stuttgart.

708 Anon. Operationskarte. Kriegsschauplätze am Rhein, in Mittel-Deutschland und der oberen Donau, ca. 1860. 1:1000000 (ca.). 60 : 45 cm. — Herzog von Urach.
Braun und schwarz.

709 Österr. Militärgeogr. Institut, Karte von Südwest-Deutschland, 6 Bl. (von 12). Wien 1865 (braun und schwarz.) 1 : 280000. 130 : 128 cm. — Herzog von Urach.

710 **Jordan,** Übersichtshöhenkarte von Baden und Württemberg. (Lithographie mit Farben). Stuttgart 1871, 2. Auflage Karlsruhe 1878. 1:400000. 67 : 57. cm. — Jordan.

711 **Schlebach,** Übungsblätter zum Plan- und Terrainzeichnen. Winterthur 1875. Massstab verschieden. 35 : 26 cm. — Obersteuerrat Schlebach, Stuttgart.

712 **Jaisle,** A. Oberamt Brackenheim, Stadtgemeinde Schwaigern, Situationsplan über das Gräfl. v. Neippergsche Schloss und Umgebung. Aufge-

Digitized by Google

nommen im Jahre 1876 von „....". 1:500. Handzeichnung. 73:78 cm. — Graf von Neipperg.

713 **Metzger**, K., Lieutenant. Plan von Ulm und Umgegend (Höhenschichten), ca. 1878. 1:25000. 68:62 cm. — Herzog von Urach.

714 **Metzger**, K., Sek.-Lieut. I.R. 124. Plan von Ludwigsburg und Umgegend (Steindruck), Höhenschichten. 1:25000. 61:70 cm. — Herzog von Urach.

715 **Heberle**, Hauptmann. Karte von Ulm und Umgebung (neu), ca. 1880. 1:25000. 78:76 cm. — Herzog von Urach.

716 **Tröltsch**, E. v., K. W. Major a. D. Grosses kartographisches Tableau: „Schwabens Vorzeit", Archäologische Karte, vom Verfasser entworfen und gezeichnet. 1:100000. Ca. 200:300 cm. — K. W. Staatsaltertümer-Sammlung.

Die Karte war bei der Württ. Landesgewerbeausstellung ausgestellt. Dem Verfasser wurde vom Preisgericht die silberne Medaille zuerkannt; sie ist aufgestellt im Vortragssaal.

717a Ein Probeblatt der archäologischen Landesaufnahme in Württemberg (Oberamt Ehingen) auf einer Flurkarte. Nebst einem Blatte Zeichenerklärung ca. 20:25 cm. 1:2500. 53,7:53,7 cm. — Major a. D. von Tröltsch.

Major a. D. v. Tröltsch ist auf Verlangen gerne bereit, in kurzem Vortrage über den Zweck und die Art der archäologischen Landesaufnahme näheres mitzuteilen.

717b **v. Tröltsch**, Fundstatistik der Vorröm. Metallzeit im Rheingebiet. Stuttgart, Enke 1884.

717c **v. Tröltsch**, Dislokationskarte der Französ. Kriegsmacht; 5. Ed. Berlin, Mittler u. S. 1891.

718 **Depôt de la guerre.** Carte de l'Europe centrale, feuille Stuttgart. Paris 1883. (Überdruck vom Stein). 1:320000. 59:85 cm. — Herzog von Urach.

719 **Keller**, Hauptmann. Umgebung von Ludwigsburg (neu), ca. 1887. 1:25000. 66:90 cm. — Herzog von Urach.

720 **Militärgeographisches Institut in Wien.** Generalkarte von Zentral-Europa. 4 Blatt. 1:300000. 90:99 cm. — Herzog von Urach.

721 **Metzger, K.**, und **Fr. Kübel.** Karte von Stuttgart und Umgebung. Stuttgart. Photographiedruck von M. Rommel (neu). 1:25000. 74:89 cm. Herzog von Urach.

Eugen Gaus, Reallehrer in Ehingen an der Donau.

722 **Gaus**, Eugen. Geognostische Aufnahmen aus dem Oberamt Ehingen, aufgenommen und in die Flurkarten im Massstab 1:2500 eingezeichnet. Ehingen, 1891 und 1892. 3:2 m.

Gesamtbild: Ehingen und Umgebung.

723 **Gaus**, Eugen. Geognostische Aufnahmen aus dem Oberamt Ehingen, aufgenommen und in die Flurkarten im Massstab 1:2500

Digitized by Google

eingezeichnet. Ehingen, 1891 u. 1892. 100:100. 29 Karten in einer Mappe.

724a **Gaus**, Eugen. 2 Geognostische Detailprofile. 1. Geognostisches Profil des Wasserableitungsgrabens des Cementbruches am sog. „Saurücken" bei Ehingen. 5 m: 30 cm. 2. Geognostisches Profil des Wasserableitungsgrabens der Cementfabrik „Ehingen". 4 m:48 cm. Massstab 1:50 u. 1:45 cm.

724b **Gaus**, Eugen. Orientierungstafel für den „Kaiser Wilhelmsturm" auf dem Wolfert bei Ehingen. Aufgenommen und gezeichnet von Eugen Gaus. Ehingen 1892. 100:100.

725 **Ströhmfeld u. Schnorr**, Esslingen in Wort und Bild. 1892. — G. Ströhmfeld, Stuttgart.

Gruppe III.

Landschaftliche Charakterbilder aus Württemberg.

Photographieen, Panoramen, Reliefs u. dergl.

726 **Braun**, H. Landschaftliches Bild der Höhenverhältnisse Württembergs, nach den neuesten amtlichen Messungen von ...., Reallehrer in Biberach. — Dornsche Buchhandlung, Biberach.
Giebt gute Charakterbilder der Landesoberfläche.

727 **Baur**, Major z. D. Relief von Stuttgart und Umgebung, ca. 1880. Stuttgart. 1:17500. 67:45 cm. — K. Realgymn. Stuttgart.

728 **Baur**, Major z. D., Relief des Römischen Lagers bei Rottweil a. N. 1890. 75:90 cm. — Stadt Rottweil a. N.

729 **Erbe.** Reliefkarte von Südwestdeutschland. 1850. — Lyceum Esslingen a. N.

730 **Erbe.** Reliefkarte von Stuttgart und Umgegend. — Lyceum Esslingen.

731 **Joos**, C., Geometer. Relief vom Kniebis und Umgebung. Gypsmodell. Freudenstadt. 1884. Mit Höhenkurven im Abstande von 50 m. 1:25000 Länge, 1:5000 Höhe. 95:80 cm. — K. Techn. Hochschule.
Zeigt den Steilabfall der Schwarzwaldhöhen nach Westen, die sanfte Abdachung des Gebirges nach Osten.

732 **Konarzewsky.** Reliefkarte von Deutschland. Berlin 1866. 78,5:78 cm.
Frau Julie Klett, Stuttgart.

733 **Rath**, C. Geographisches Relief des Königreichs Württemberg und der Fürstentümer Hohenzollern. Gypsmodell. Tübingen 1833. 88:73 cm.
K. Technische Hochschule.

Digitized by Google

734 **Ravenstein,** Reliefkarte des Königr. Württemberg, des Grossherzogtums Baden, der bayerischen Rheinprov. und der angrenzenden Länder. Darmstadt 1847. 1:90000. 47:43 cm. — Frau J. Klett, Stuttgart.

735 **Tillmann,** Heilbronn a. N., Reliefkarte der Stadt H. a. N. und ihrer Umgebung. 1885. 1:25000. 93:90 cm. — Stadt Heilbronn a. N.

736 **Wagner,** F. Stuttgart und Umgebung, Reliefkarte in 1:10000. 1890. 1:10000. 85:100 cm. — Fr. Wagner, Lehrer in Stuttgart.

Sammlung des Fabrikanten Friedrich Gruner in Esslingen.

737 Abbildung der Stadt Ulm aus Schedels Chronik a. 1493. Holzschnitt. 55:26 cm.

738 **Münster,** Seb., Kosmographey. 1550. Ansichten von Ulm, Ellwangen, Göppingen, Horb. Holzschnitt. 37:23, 16:10, 14:8, 6:3½ cm.

739 **Bruin u. Hogenbergs** Städtebuch. 1580. Ans. v. Ulm, kol., Ans. v. Heilbronn, Kupferstich. 47:11, 19:27 cm.

740 **Bruin u. Hogenbergs** Städtebuch. 1580. Ans. v. Hall. Kupferstich. 50:35 cm.

741 **Bruin u. Hogenbergs** Städtebuch. 1580. Ans. v. Tübingen, Reutlingen. Kupferstich.

742 Anon. Das Stättlin Lauffen sampt der burg, brucken, dem dorff u. closter darbei in Grund gelegt, kol. Handzeichnung auf Pergament. 1580. Ans. und Plan v. Marbach. Kol. Handzeichnung. 1700. 33:18, 37:37 cm.

743 Anon. Ansicht v. „Ravenspurg". Kol. Handzeichnung. ca. 1580. Ans. v. Öhringen. Kol. Handzeichnung. ca. 1650. 31:19 cm.

744 Esslingen. a) Plan v. Esslingen, Photogr. n. d. Original v. Tob. Mayer, 1739; b) Ans. v. Esslingen, Kupferstich v. Sigmund Stübler, 1600. 34:27 cm.

745 **Bertius,** Germania. 1616. Ansichten v. Ulm, Hall, Tübingen. Kupferstich. 20:14 cm.

746 Stammburg Wirtemberg. 7 alte Originalansichten a. d. Jahren 1600 bis 1800. Kupferstich.

747 Tübingen, 4 Ans. aus Tübingen: 1. Stadt, 2. Ballhaus, 3. Bibliothek, 4. Kollegium. 1620. Gedruckt und verlegt v. Joh. Conr. Geysser, Buchhändl. in Tübingen. Kupferstich. 19:12, 16:10 cm.

748 **Meisners** Thesaurus. 1624. 8 Ansichten von württ. Städten u. Gegenden. Kupferstich. 15:10 cm.

749 **Hollar,** Wenzel, 1629 ff., 4 Ans. aus dem Neckarthal: bei Stuttgart, bei Cannstatt, Wirtemberg, bei Esslingen. Kupferstich. 11:5 cm.

750 Esslingen. 5 Ansichten v. Esslingen aus den Jahren 1630—1750.

751 **Merian,** M., 9 Ansichten aus der Umgebung von Stuttgart. 1643. Kupferstich. 17:14 cm.

Digitized by Google

752 **Walch**, Dr. Hieronymus, Wirtemb. Wunder- und Wildbad. Wildb. Beschreybung mit Abbildung. 1667. Kupferstich.

753 **Seyffer**, A., 9 Ansichten (Miniaturen) aus der Umgebung von Stuttgart. ca. 1800. Kupferstich. 10 : 7 cm.

754 **Baumeister**, Joh. Seb., 82 Aquarellen (Miniaturen), darst. württ. Ans., bes. a. d. Remsthal. 1805. 11 : 8 cm.

755 **Baumeister**, Joh. Seb., Ans. v. Hohenstaufen. 1810.

756 Anon. Ansicht des Schlosses zu Unterschwandorf OA. Nagold, im 17. Jahrh. von dem ber. Schickhart v. Herrenberg umgebaut. Handzeichnung a. d. 18. Jahrh. — Major a. D. Frh. Kechler von Schwandorf in Stuttgart.

757 **J. Wölffle**, München. Schloss Rechberg von der Ostseite. Lithographie. 1855. 36:25 cm. — Komm.Rat J. Erhard, Gmünd.

758 **Martens**, Louise v., Stuttgart. Ruine des Rosensteins bei Heubach, ferner: Lithographie von Eb. Emminger, Berg Rosenstein mit Stadt Heubach, ca. 1860. 35,5:23,5 cm. — Komm.Rat J. Erhard in Gmünd.

759 **v. Faber du Faur**, † General und Militärbevollmächtigter in Berlin. Schloss Rechberg von der Nordseite. Aquarelle um 1860. 36:25 cm. J. Erhard in Gmünd.

760 **Tiefenbronn**, C., Gmünd. Grundriss des Klosters Lorch von 1831. und Darstellung der Klosterkirche von 1862. Aquarellen. 35,5:23,5 cm. J. Erhard in Gmünd.

761 **P. L.** Ruine des Schlosses Rechberg nach dem Brande vom Jahre 1865, von der Ostseite. Aquarelle. 1870. 25:36 cm. — J. Erhard, Gmünd.

762 **Weitmann**, G. Die Zugbrücken-Thürme von Gmünd bis ca. 1760 nach der Skizze von Chronikschreiber Dom. Debler. 1892. Aquarelle. 35,5:23,5 cm. — J. Erhard in Gmünd.

763 **Dollinger**, Prof., u. A. Ansichten von Schloss Neuenstein, ca. 1890. Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

764 **Dollinger**, Prof. Ansichten der F. Schlösser Langenburg, Weikersheim etc., ca. 1890. — Fürst zu Hohenlohe-Langenburg.

765 Rottweil a. N., Photographie der Stadt mit dem Viadukt. 105:105 cm. Stadt Rottweil a. N.

766 Entwurf von Justizrat **Kolb**, Zeichnung von Konditor Prinzing in Ulm. Alpenpanorama a. d. Gewerbemuseum. — Stadt Ulm a. D.

767 Anon. Eine Reihe von Landschafts- und Städtebildern aus Württemberg, kolorierte und schwarze Stiche aus G. Ebners Kunstverlag.

768 **Bach**, Max, Der obere See (zu Stuttgart) mit Schiessplatz, ca. 1550. Federzeichnung. Stuttgart 1891. 13 : 24 cm. — Stadt Stuttgart.

769 **Bach**, Max, Altes Lusthaus in Stuttgart. 1555. Federzeichnung. 1891. 15 : 20 cm. — Stadt Stuttgart.

Digitized by Google

770 **Bach**, Max, Säulenhalle im ehemaligen Lusthaus zu Stuttgart. Ende des 16. Jahrh. Federzeichnung. Stuttgart 1891. 22 : 15 cm. — Stadt Stuttgart.

771 **Bach**, Max, Altes Schloss mit Umgebung im Jahr 1592. Federzeichnung. Stuttgart, ca. 1891. 20 : 29 cm. — Stadt Stuttgart.

772 **Bach**, Max, Ansicht von Stuttgart im Jahr 1592. Nach . . Originalradierungen . . . gezeichnet und autographiert. Stuttgart 1885. 56 : 110 cm. Stadt Stuttgart.

773 **Bach**, Max, Der Neue Bau in Stuttgart, erbaut 1609 von Heinrich Schickhart. Federzeichnung. Stuttgart 1891. 19 : 26 cm. — Stadt Stuttgart.

774 **Bach**, Max, Hühnerturm und Jerusalemsturm in Stuttgart ca. 1615. Federzeichnung. 1891. 19 : 22 cm. — Stadt Stuttgart.

775 **Bach**, Max, Der untere See zu Stuttgart ca. 1650. Federzeichnung. Stuttgart 1891. 12 : 20 cm. — Stadt Stuttgart.

776 **Bach**, Max, Der Bebenhäuserhof in Stuttgart ca. 1650. Federzeichnung. Stuttgart 1891. 15 : 21 cm. — Stadt Stuttgart.

777 **Bach**, Max, Nachrichtersthurm bei der Hauptstatt in Stuttgart ca. 1700. Federzeichnung. 1891. 15 : 19 cm. — Stadt Stuttgart.

778 **Bach**, Max, Alter Schlossplatz in Stuttgart, erste Hälfte des vorigen Jahrh. Federzeichnung. Rekonstruiert nach einem alten Stich. 1891. 20 : 28 cm. — Stadt Stuttgart.

779 **Bach**, Max, Herrenhaus auf dem Marktplatz in Stuttgart i. J. 1738. Federzeichnung. Stuttgart 1891. 19 : 29 cm. — Stadt Stuttgart.

780 **Bach**, Max, Herrenbergerthor in Stuttgart, Mitte des vorigen Jahrh. Federzeichnung. Stuttgart 1891. 15 : 21 cm. — Stadt Stuttgart.

781 **Bach**, Max, Altes Schloss in Stuttgart im vorigen Jahrh. Federzeichnung. Stuttgart 1891. 20 : 29 cm. — Stadt Stuttgart.

782 **Froer**, V., Die Hauptstätterstrasse in Stuttgart Mitte des vorigen Jahrhunderts. Federzeichnung. 1891. 26 : 39 cm. — Stadt Stuttgart.

783 **Froer**, Der Graben (Königsstr.) in Stuttgart Mitte des vorigen Jahrh. 1891. 27 : 39 cm. — Stadt Stuttgart.

784 **Bach**, Max, Büchsenthor zu Stuttgart ca. 1770. Federzeichnung. Stuttgart 1891. 15 : 21 cm. — Stadt Stuttgart.

785 **Anon.** Das sog. kleine Theater in Stuttgart, erbaut 1779, abgebrannt 17. Sept. 1802. Federzeichnung. 19 : 28 cm. — Stadt Stuttgart.

786 **Anon.** Stiftsprediger-Wohnung und Rappsches Haus ca. 1790. Federzeichnung. 20 : 22 cm. — Stadt Stuttgart.

787 **Anon.** Ruine des Neuen Baues in Stuttgart, erbaut von Heinrich Schickhart von Herrenberg 1609, verbrannt 1758, zerstört 1779. Kreidedruck. 42 : 60 cm. — Stadt Stuttgart.

788 **Bach**, Max, Neckarthor in Stuttgart ca. 1810. Federzeichnung. Stuttgart 1891. 20 : 30 cm. — Stadt Stuttgart.

Digitized by Google

789 Anon. Katharinenstrasse in Stuttgart im Anfang dieses Jahrh. mit dem noch stehenden Schellenturm. Federzeichnung. 1891. 18:26 cm. — Stadt Stuttgart.

790 **Bach**, Max, Rathaus und Marktplatz in Stuttgart im Jahr 1810. Federzeichnung. 1891. 22:26 cm. — Stadt Stuttgart.

791 **Bach**, Max, Seelthor in Stuttgart 1810. Federzeichnung. Stuttgart 1891. 13:19 cm. — Stadt Stuttgart.

792 **Bach**, M. Innere Ansicht des Hauptstätterthors in Stuttg. ca. 1815. Federzeichnung. 15:21 cm. — Stadt Stuttgart.

793 **Bach**, M. Alte Kirche zu Heslach, ca. 1820. Federzeichnung. 1891. 15:21 cm. — Stadt Stuttgart.

794 **Bach**, M. Der ehemalige kleine Bazar mit dem Silberschen Kaffeehaus an der Königsstr. in Stuttg. ca. 1820. Federzeichnung. Stuttg. (1891). 14:21 cm. — Stadt Stuttgart.

795 **Emminger**, Eb. Ansicht von Stuttgart vom oberen Kriegsberg. Aquarell. 1824. 24:36 cm. — Stadt Stuttgart.

796 Anon. Alte Thorstrasse und Hauptstätterstrasse mit dem St. Leonhardsstadtpfarrhaus in Stuttg., anno 1825. Federzeichnung. 20:28 cm. — Stadt Stuttgart.

797 **Bach**, M. Königsstrasse in Stuttg. im Jahr 1827 mit dem Prälat v. Griesingerschen Haus. Federzeichnung. Stuttg. (1891). 15:21 cm. Stadt Stuttgart.

798 **Woelffle**, J., del. u. lith. Stuttgart von der Westseite. Ebners Verlag, Stuttgart. 33:46 cm. — Stadt Stuttgart.

799 **Bach**, M. Redoutensaal in Stuttg. ca. 1830. Federzeichnung Stuttg. 1891. 14:22 cm. — Stadt Stuttgart.

800 **Bach**, M. Vor der ehemaligen Gardekaserne in Stuttg., ca. 1836. Federzeichnung. 1891. 27:20 cm. — Stadt Stuttgart.

801 **Bach**, M. Grosser Bazar in Stuttg. im Jahr 1840. Federzeichnung. 1891. 15:20 cm. — Stadt Stuttgart.

802 **Keller**, del., **Emminger**, lith. Stuttgart von der Mittagsseite. Um 1840. 16:41 cm. — Stadt Stuttgart.

803 **Bach**, M. Hauptwache in Stuttg. im Jahr 1840. Federzeichnung. 1891. 15:21 cm. — Stadt Stuttgart.

804 **Bach**, M. Tübinger Thor in Stuttg. ca. 1840. Federzeichnung. Stuttg. (1891). 16:21 cm. — Stadt Stuttgart.

805 **Bach**, M. Paulinenberg in Stuttg. ca. 1840. Federzeichnung. 1891. 15:21 cm. — Stadt Stuttgart.

806 **Bach**, M. Ehemaliges Schiesshaus an der Rothebühlstr. in Stuttg. ca. 1850. Federzeichnung. 1891. 20:22 cm. — Stadt Stuttgart.

807 **Bach**, M. Friedrichsthor in Stuttg. im Jahr 1854. Federzeichnung. 1891. 14:21 cm. — Stadt Stuttgart.

808 **Bach**, M. Kleine Schweiz in Stuttgart. 1825. 1854. Federzeichnung. Stuttg. 1891. 15:20 cm. — Stadt Stuttgart.

Digitized by Google

809 **Bach, M.** Jägerhaus zu Stuttg. i. J. 1859. Federzeichnung. Stuttg. 1891. 16:23 cm. — Stadt Stuttgart.

810 **Bach, M.** Sickscher Garten in Stuttg. i. J. 1860. Federzeichnung. Stuttg. 1891. 17:29 cm. — Stadt Stuttgart.

811 **Bach, M.** Inneres der früheren Garnisonskirche. 1860. Federzeichnung. 1891. 14:21 cm. — Stadt Stuttgart.

812 **Villforth, M.** Relief von Stuttgart und Umgebung. 1875. 1:2500. 225:280 cm. — Stadt Stuttgart.

813 **Villforth, M.** Stuttgart und seine Umgebung. Photographie nach dem Relief. Stuttg. 1877. 46:50 cm. — Stadt Stuttgart.

814 **Baur, Major z. D.** Reliefkarte von Stuttgart und Umgebung. Stuttg. ca. 1880. 1:17500. 67:45 cm. — K. Realgymn. Stuttgart.

815 Stuttgart 1864 bis 1889. Festgabe der Residenzstadt zur Feier des 25jährigen Regierungsjubiläums Sr. Maj. des Königs Karl von Württemberg. Stuttg. 1889. Grossfolio. (Verf. u. Red.: Hartmann und Weigle.) Stadt Stuttgart.

816—820 5 teils lith., teils gestoch. Ansichten von Stuttgart von 1825 u. ff. J., v. Emminger, Wölffle, Keller u. A. — Gust. Barth, Kaufmann in Stuttgart.

821 Anon. Ulms Zerstörung durch König Lothar von Sachsen i. J. 1134, Gemälde a. d. J. 1629. — E. E. Besserer v. u. z. Thalfingen in Neu-Ulm.

822 Anon. Ulms Erstürmung durch Heinrich Raspe, Landgraf von Thüringen (der dabei fiel) i. J. 1246, Gemälde a. d. J. 1629. — E. E. Besserer von und zu Thalfingen in Neu-Ulm.

823 **L. Schaller**, Stuttgart. „Ansichten aus Schwaben" Kabinett- und Quartbilder (Bildgrösse der letzteren 21:27 cm). Stuttgart, 1892. Einzelverzeichnis der „Ansichten aus Schwaben" aus dem Verlag von L. Schaller, Stuttgart, Marienstr. 4:

Stuttgart und Umgebung. 1. Gesamtansicht gegen Westen mit Hasenberg. 2. Gesamtansicht gegen Osten mit Uhlandshöhe. 3. Schlossplatz mit neuem Schloss. 4. Schlossplatz mit altem Schloss. 5. Schlossplatz mit Königsbau. 6. Altes Schloss. 7. Alter Schlosshof. 8. Eberhardsdenkmal. 9. Anlagensee mit Schloss. 10. Stiftskirche mit Schillerdenkmal. 11. Johanneskirche, quer, mit See. 12. Johanneskirche, hoch, Kirche grösser. 13. Marktplatz. 16. Solitude. 17. Wilhelma bei Cannstatt, Festsaalbau. 18. Wilhelma bei Cannstatt, oberer Bau. 19. Cannstatt vom Kursaal aus. 21. Esslingen von der Neckarhalde aus. 22. Esslingen, Frauenkirche. — Schwäbische Alb. 23. Hohenzollern. 24. Tübingen mit Oesterberg. 25. Tübingen vom Oesterberg. 26. Reutlingen mit Achalm. 27. Reutlingen mit Marienkirche. 28. Lichtenstein. 30. Urach mit Hohen-Urach. 31. Uracher Wasserfall. 32. Hohen-Neuffen. 33. Wielandstein im Lenninger Thal. 34. Teck. 36. Reussenstein im Neidlinger Thal. 37. Hohenstaufen. 38. Ruine Rechberg mit Staufen. 39. Rechberg. 41. Rosenstein mit Heubach. — 44. Lauffen a/Neckar. 45. Weinsberg mit der Weibertreu. 46. Heilbronn, Gesamtansicht mit Wartberg. 47. Heilbronn, Kilianskirche. 48. Heilbronn, Rathaus und Kätchenhaus. 49. Heilbronn, Neckarbrücke mit Post. 51. Schwäbisch-Hall. 52. Comburg bei Hall. 462. Hohentwiel. — L. Schaller, Stuttgart, Marienstr. 14.

Digitized by Google

Gruppe IV.

Schulgeographie (Württ.).

(Des Raumes wegen musste ein Teil des hieher gehörigen zu Gruppe VIII. verwiesen werden.)

824 **Bauser**, Handatlas des Kgr. Württemberg, in 63 Karten. — Lyceum Ludwigsburg.

825 **Böhm**, Wilhelm, Lehrer, Wandkarte von Württemberg, 2 Blätter davon. Lichtdruck von Karl Ebner. Stuttgart 1893. 1 : 200000. 112 : 46½ cm. — W. Böhm, Lehrer in Bothnang.

Von der 6blätterigen Karte sind nur 2 teilweise vollendet.

826a **Hoffmann**, K. F. V., Wandkarte von Europa. Ludwigsburg 1834. — Lyceum Ludwigsburg.

826b **Koch**, Dr., Würtembergs geognostisch-statistische Merkwürdigkeiten für Bürger- und Realschulen, mit einer auf Holz gezogenen und nach Oberämtern zerlegbaren geognostischen Karte. Stuttgart. Imle u. Krauss. 1835. 30 : 24 cm. — Dr. J. Franck, Stuttgart.

827 **Seytter**, W. Materialien zur Heimatkunde im Anschluss an Stuttgart und Umgebung. Stuttgart, E. Paulus. 1890. — W. Seytter, Lehrer in Stuttgart.

828 **Völter**, Wandkarte von dem Kgr. Württemberg (Entwurf von Winkelmann). — Lyceum Ludwigsburg.

829 **Völter**, Schulatlas in 36 Karten. Esslingen . . . — Lyceum Ludwigsburg.

830 **Wagner**, L. F., Lehrer in Stuttgart, Stuttgart und Umgebung, Handkarte von . . . in 1 : 35000. 30 : 38 cm. — F. Wagner, Lehrer, Stuttgart.

831 **Wagner**, L. F., Lehrer in Stuttgart, Stuttgart und Umgebung, Wandkarte in 1 : 10000. 90 : 125 cm. — Fr. Wagner, Lehrer in Stuttgart.

832 **Winckelmann**, Ed., Wandkarte von dem Königreiche Württemberg; entworfen, gezeichnet und bearbeitet von . . ., herausgegeben von D. Völter. Verlag der Dannheimerschen Buchhandl. in Esslingen a/N. 79 : 104,5 cm. — Graf von Neipperg.

833 **Zimmermann**, J., Prof.-Verw., Kartenzeichnen mit Benützung gleicher Entfernungen. Verwertung der Methode zum gedächtnismässigen Skizzieren der Karte von Württemberg. Sonderabdruck aus dem Programm der Latein- und Realschule Kornthal. 1892. 21½ : 27½ cm. — Der Bibliothek des handelsgeogr. Vereins gewidmet vom Verf.

Den Gang der Methode erläutert das mitausgestellte Tableau: „Gedächtnismässiges Skizzieren etc.“

834 **Zimmermann**, J., Gedächtnismässiges Skizzieren der Karte von Württemberg auf Grund günstiger geometrischer Eigenschaften des Kartenbildes. Darstellung des Entwickelungsgangs durch vier Skizzenbilder. 1893. (Eigens für die Ausstellung gezeichnet. 1 : 1000000. 50 : 65 cm. — Professoratsverweser J. Zimmermann, Kornthal (Stuttg.).

Ein Kreis um Plochingen mit Sechsteilung etc. giebt 10 Punkte, auf Grund deren das Kartenbild leicht zu zeichnen ist.

Digitized by Google

Gruppe V.

Instrumente, Globen, Tellurien, Planetarien etc.

835 Anon. Sonnenuhr aus einem Stein-Cubus herausgearbeitet, a. d. Kloster Lorch, mit neunerlei Zahlen-Schilden. ca. 1600. 30:20:15 cm. J. Erhardsche Altertums-Sammlung in Gmünd.

836 Anon. Sonnenuhr aus Elfenbein, alte Arbeit, um 1600. — Stadt Ulm a./D.

Wie das Alpenpanorama durch freundl. Vermittlung von Herrn Rektor Dr. Neuffer-Ulm eingegangen.

837 Anon. Sphaera stellifera (Globus coelestis). 1603. 35:52 cm. — Hist. Verein Heilbronn.

838 **Lynden**, Joh. Ant., Ätatis suae annorum 81, Mensium 9. Halbrunae 1615. Ein Horologium horizontale, äquinoctiale u. s. w. in einem Stück. Messingscheibe, 17 cm Durchmesser. — K. Eb.-Ludw.-Gymn. Stuttgart.

Die eine Seite der Scheibe dient zur Umwandlung von Rektaszension und Deklination in Azimut und Höhe, die andere zur Zeitbestimmung.

839 **Habrecht**, J., Phil. u. Med. Dir., Globus celestis, omnes stell. fix. a Nob. Tychone Brahe aliisque dil. observ. acc. exhibens, lustrales insuper Petri Theodori, Archinautae cel. ostentans, necnon stellas quasdam novas et com. aliquot Traiectiones adumbrans omnibus ad ann. 1625 accomm. studio et op. Js. Habr.... 30 cm Durchmesser. — Gymn. Rottweil a/N.

840 **Blaeuw**, W. J. (Caesius) oder dessen Sohn Joan, Grosser Himmelsglobus. Amsterdam, ca. 1640. Durchmesser ca. 70 cm (mit Gestell 115 cm). — Gymn. Ellwangen.

841 **Blaeuw**, Wilhelm, Grosser Erdglobus. Amsterdam 1640. — Fürst zu Öttingen-Wallerstein.

842 **Blaeuw**, W. J. (Caesius) oder dessen Sohn Joan, Grosser Erdglobus. Amsterdam, ca. 1640. Durchmesser ca. 70 cm (mit Gestell 115 cm). — Gymn. in Ellwangen.

843 Verfertiger unbekannt. Seine Initialen sind vielleicht die am Fuss über der Zahl 1644 eingravierten Buchstaben: „W. G. V. H. W. G." Silberne Armillarsphäre. (Der Wendekreis des Steinbocks fehlt.) Herstellungsort unbekannt (Niederlande). 1644. Höhe des Gestells 31 cm, Durchmesser der Sphäre $16^1/_4$ cm, des äuss. Rings 18 cm. — K. Realanstalt Stuttgart.

Am Fuss ist das herzogl. wirtemberg. Wappen eingraviert und: „ANTHONIA, H. Z. W."

844 Anon. Sonnenuhr aus Kupfer, nach Monaten und Tagen verstellbar und zum Aufhängen eingerichtet. 1650. 24:24 cm. — Stadt Ravensburg.

Digitized by Google

875 **Geographisches Institut in Weimar**, Neuer Erdglobus, nach Casys New Terrestrial Globe 1812. 64 : 50. — Dr. med. C. Faber, Stuttgart.

876 **Brandeggers** Erdglobus, nach den neuesten Forschungen der Wissenschaft entw. und gez. von C. Baur, Ing.-Topograph, ausgef. in der Art. Anstalt von F. Maltè. Verlag der Brandeggerschen Buchhandlung in Ellwangen. — Prof. Dr. K. Kurtz in Ellwangen.

Brandegger, Josef August, geb. 1797 zu Unlingen, † 1890 zu Saulgau, vertrieb in den vierziger bis siebziger Jahren zu Ellwangen als „Polytechniker" Erdgloben, Sextanten, Horoskope, chemische Feuerzeuge u. dgl. m. zu billigen Preisen, meist nach ausser Landes.

877 **Kleemann**, Astronom. Uhr, 2 Zifferblätter (Sternzeit und mittlere Sonnenzeit), dazwischen Karte des nördlichen Fixsternhimmels, die Meridiandurchgänge zeigend. Stuttgart, ca. 1825. 143 : 35 : 21 cm. — K. Realanstalt Stuttgart.

878 **Baumann**, Sextant. — Herzog von Urach.

879 **Kinzelbach**, Universalinstrument. — Herzog von Urach.

880 **Kinzelbach**, Aequatorialinstrument. — Herzog von Urach.

881 **Kinzelbach**, Sternuhr.

882 **Eble**, Michael, Horoscoptafel, erfunden und hergestellt von . . aus Weilderstadt, ganz neu, zur Veranschaulichung des Ganges der Gestirne nach Stundenwinkel und Azimut. — M. Eble, Ellwangen a/J.

883 **Eble**, Michael, Astronomisches Netz und Doppelskala, erfunden vor 40 Jahren, lithographiert, zur leichtesten Bestimmung von Stundenwinkel und Azimut und zur Lösung von astronomisch-geographischen Aufgaben. — M. Eble, Ellwangen.

Anerkennung von v. Littrow, Encke, Zech, Melde, Caprivi etc. Aufnahme in l'Académie Nationale de Paris und l'Institut des Arts unis de Londres.

884 **W. Metallwarenfabrik Geislingen**, Globus in künstler. Ausführung. — Württ. Met. W.-Fbk. Geislingen.

Albert Ott in Kempten i. A.

885 Ein Hängekompass samt Gradbogen aus Aluminium, geeignet für geolog. Untersuchungen und gewöhnliche Markscheiderarbeiten.
Eigene Konstruktion des Ausstellers.

886 Ein Planimeter.
Eigene Konstruktion des Ausstellers.

887 Ein Reise-Theodolith mit Rohrstativ und Nivellierband.
Eigene Konstruktion des Ausstellers.

888 Ein hydrometrischer Flügel.
Eigene Konstruktion des Ausstellers.

889 Ein Pantograph. 84 cm lange Stäbe zum Verkleinern und Vergrössern in allen Verhältnissen von $^1/_{20}$ bis $^1/_1$.
Eigene Konstruktion des Ausstellers.

Digitized by Google

890 Ein Auftragapparat für tachymetrische Theodolithaufnahmen, Patent Tichy u. Ott, samt Broschüre über Präzisions-Tachymetrie.

891 Ein Repetitions-Theodolith mit neuem Stativ (Gebrauchsmusterschutz von A. Ott).

Karl Scheurer, Hofmechaniker, Firma C. Sickler, Karlsruhe (Baden).

892 Ein kleiner **Reisetheodolith** mit Distanzmesser, Ocularprisma und Bussole, gefertigt im Jahr 1892 in Karlsruhe.

893 Ein kleiner **Repetitionstheodolith** mit Höhenkreis. Gefertigt im Jahr 1892 in Karlsruhe.

894 Ein **Repetitionstheodolith** mit Höhenkreis, Distanzmesser und Nivellierlibelle. Gefertigt im Jahr 1893 in Karlsruhe.

895 Ein **Tachymetertheodolith** neuer eigener Kunstruktion m. Bussole im Träger. Gefertigt im Jahr 1892 in Karlsruhe.
Neukonstruktion des Oberteils mit Bussole.

896 Ein **Nivellierinstrument** mit Sicklerscher Gefällschraube (Tangentialkippschraube), verbessert nach Prof. Dr. Vogler in Berlin. Gefertigt in Karlsruhe im Jahr 1893.

C. A. Steinheil Söhne, optische und astronomische Werkstätte in München.

897 Weitwinkel-Aplanat, 43 mm, mit Prisma zur Reproduktion von Landkarten etc. Ausgeführt in München 1893.

898 3 Aplanatische Loupen zum Einstellen, mit grossem, unverzerrtem und achromatischem Gesichtsfeld. Ausgeführt in München 1893.

899 Reproduktion einer Landkarte mit dem ausgestellten Weitwinkel-Aplanat. Ausgeführt in München 1893. 1:25000.

L. Tesdorpf in Stuttgart.

900 1 **grosser Theodolith**, 20 cm Horizontalkreis, 10″ Ablesungen mit Boussole, Laterne und gebrochenem Prisma, Ocular für Zenithbeobachtungen zwecks geographischer Ortsbestimmung. 36 f. Fernrohrvergrösserung.

901 1 **Reise-Theodolith**, 15 cm Horizontalkreis, mit vollständiger Ausrüstung. Laterne, Bussole etc. Ablesung an den Kreisen 20″ mit bequemer Einrichtung zur Bestimmung der geogr. Länge und Breite. 24fache Fernrohrvergrösserung.

902 1 **kleiner Reise-Theodolith**, 10 cm Horizontalkreis, Abteilung an beiden Kreisen 1′. Bussole, Laterne, Ocular f. Zenithbeobachtungen. 21fache Fernrohrvergrösserung.

903 1 **kleiner Reise-Theodolith**, 8 cm Kreise. 2 Ablesungen, speziell für tachygeometrische Aufnahmen eingerichtet, mit abnehmbarer Bussole. 20fache Fernrohrvergrösserung.

Digitized by Google

904 **1 kleiner Reise-Theodolit**, 8 cm Kreise. 1 Ablesungen auf Patent-Horizontal-Einstellung. 20fache Fernrohrvergrösserung.

905 **1 kleines Reise-Universal-Instrument** mit Schmalkalder Patent-Bussole. Fernrohrvergrösserung 12fach.

906 **1 Tachygraphometer**, Konstruktion Wagner-Tesdorpf. Modell 1893. (Kartierungs-Instrument) giebt sowohl den Höhenunterschied zwischen dem Stand und dem anvisierten Punkt, als auch die Projektion der schiefen Distanz auf die Horizontale direkt an.

907 **1 Präzisions-Nivellier-Instrument**, Lagerung auf Carneolprismen. 36fache Fernrohrvergrösserung.

908 **1 Präzisions-Nivellier-Instrument**, Konstruktion Wagner-Tesdorpf. Reversionslibelle 10 vom Ocular direkt aus sichtbar. 24fache Fernrohrvergrösserung.

909 **1 Patent-Taschen-Nivellier-Instrument** nach Wagner. 18fache Fernrohrvergrösserung.

910 a) **1 Patent-Taschen-Nivellier-Instrument** nach Wagner. 12fache Fernrohrvergrösserung.
b) **1 dto. in Etui.**

911 **1 Kartometer**, 3 Rollen. Konstruktion Fleischhauer. Apparat zur Ermittlung der Längen jeder beliebig geformten Begrenzungslinie. Kurven, Spiralen, Serpentinen etc.

Herzog von Urach.

912 Messzirkel nebst Beschreibung. D. R.P. 60 665. Vom Aussteller erfunden, hergestellt von Dörffel und Färber, Berlin.

Gruppe VI.

Geograph. Leistungen von Württembergern im Auslande.

A. Im Dienste der evangelischen Missionsgesellschaft zu Basel.

913 **Pfander**, C. G., Remarks on the nature of Muhammadanism. Calcutta 1840. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

914 **Weitbrecht, J. J.**, Meine Heimreise von Ostindien nach Deutschland. Stuttgart. 1843. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

915 **Koelle**, S. W., Narrative of an expedition into the Uy country of West-Africa ..... London 1849. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

916a **Krapf**, Dr. J. L., Vocabulary of six East-African Languages. (Kisuaheli, Kinika, Kikamba, Kipokomo, Kihiau, Kigalla.) Tübingen 1850. Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

Digitized by Google

916b **Krapf**, Dr. J. L., Outline of the Elements of the Kisuaheli Language with special reference to the Kinika Dialect. Tübingen 1850. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

917 **Koelle**, S. W., Grammar of the Bornu or Kanuri Language. London 1854. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

918 **Koelle**, S. W., Polyglotta Africana. London 1854. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

919 **Krapf**, Dr. J. L., Vocabulary of the Engutuk Eloikob or of the Language of the Wakuafi-Nation in the Interior of Equatorial Africa. Tübingen 1854. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

920 **Schlegel**, J. B., Schlüssel zur Ewe-Sprache .... mit Wörtersammlung nebst einer Sammlung von Sprichwörtern und einigen Fabeln der Eingeborenen. Stuttgart 1857. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

921 **Krapf**, Dr. J. L., Reisen in Ostafrika, ausgeführt in den Jahren 1837—55. 2 Teile. 2 Bände. Kornthal 1858. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

922 **Metz**, J. F., Die Volksstämme der Nilagiris. Ihr soziales Leben und ihre religiösen Gebräuche. Basel 1858. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

923 **Zimmermann**, J., A grammatical Sketch of the Akra- or Gã-Language. Stuttgart 1858. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

924 **Plessing, Kies, Weigle**, Dr. **Gundert, Lechler** etc., Atlas der Evang. Missions-Gesellschaft zu Basel. Basel 1859. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

925 **Mögling**, Dr., Canarese Commentary to the New Testament. Mangalore (Ostindien) 1861. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

926 **Irion**, Chr., Malabar und die Missionsstation Talatscheri. Basel 1864. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

927 **Essig**, Joh., Manual of Geography in Canarese. Mangalore (Ostindien) 1866. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

928 **Lechler** und **Gussmann**, The New Testament in the colloquial of the Hakka Dialect. Basel 1866. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

929 **Mögling**, Dr. H., Das Kurgland und die evangelische Mission in Kurg. Basel 1866. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

930 **Zimmermann**, J., The Holy Bible Translated from the Original Tongues into the Akra Language. Stuttgart 1866. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

931 **Auer**, J. G., Elements of the Gēdebo Language ... at and near Cape Palmas W. A. Stuttgart 1870. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

932 **Gundert**, Dr. H., A. Catechism of Malayalam Grammar. Mangalore (Ostindien) 1870. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

933 **Kissling**, Georg Adam, Ein Missionsleben in Afrika und Neuseeland. Basel 1871. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

Digitized by Google

934 **Christaller,** J. G., The Holy Bible into the Tochi Language spoken by the Tribes of Aquapem, Akem, Asante, Fante etc. Gold coast, Western Africa. Basel 1891. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

935 **Brigel,** J., A grammar of the Tulu Language. Mangalore (Ostindien) 1872. — Evang Miss.-Gesellsch. in Basel.

936 **Gundert,** Dr. H., A Malayalam and English Dictionary. Mangalore (Ostindien) 1872. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

937 **Auer,** J. G., Tunes to the Tshi and Akra Hymn Books containing Tunes supplementary to the Choralbook for Württemberg. 2. Ed. Basel 1874. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

938 **Brigel** Joh., Tulu Hymn-Book. 2 Ed. Mangalore (Ostindien) 1874. — Evang. Miss.-Gesellch. in Basel.

939 **Christaller,** J. G., und **Zimmermann,** J. A Dictionary, English, Tshi (Ashante), Akra. Basel 1874. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

940 **Christaller,** J. G., A Grammar of the Asante and Fante Language called Tshi. Basel 1875. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

941 **Lechler,** R., Acht Vorträge über China. Basel 1861. Drei Vorträge über China. Basel 1874. Neue Folge. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

942 **Kittel,** F., Nagavarmas Canarese Prosody. Mangalore (Ostindien) 1875. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

943 **Kittel,** F., A School-Dictionary English und Canarese. Mangalore (Ostindien) 1876. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

944 **Reichardt,** Ch. A. L., Grammar of the Fulde Language. London 1876. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

945 **Krapf,** Dr. L., Dictionary of the Kiniassa Language. St. Chrischona 1877. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

946 **Kübler,** Pfarrer, Ein alter Veterane, oder wie ein armer württembergischer Waisenknabe Missionar, Schiffskaplan und englischer Landpfarrer wurde (Th. Müller). Basel 1877. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

947 **Lörcher,** J. G., Map of the province of Canton. Winterthur 1879. — Register of names to the Map of the province of Canton. Hongkong 1879. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

948 **Mögling,** Dr., A Commentary on the Old Testament in Canarese. Vol. I, II, III. 3 Bde. Mangalore (Ostindien) 1873, 1875, 1880. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

949 **Christaller,** J. G., Dictionary of the Asante und Fante Language called Tshi with appendices on the Geography of the Goldcoast. Basel 1881. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

950 **Gundert,** Dr. H., Die Evangelische Mission, ihre Länder, Völker und Arbeiten. Calw u. Stuttgart 1881. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

951 **Buhl,** Chr., Die Basler Mission auf der Goldküste. Basel 1882. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

Digitized by Google

952 **Krapf**, Dr. L., A Dictionary of the Suahili Language, mit Bildnis von Krapf. London 1882. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

953 **Lörcher**, Jakob, Die Basler Mission in China. Basel 1882. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

954 **Ziegler**, F., A practical key to the Canarese Language. Mangalore (Ostindien) 1882. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

955 **Frohnmeyer**, L. J., Malayalam Catechism of Physics. Mangalore (Ostindien) 1883. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

956 **Hesse**, J., Bischof Auers Leben. Basel 1883. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

957 **Irion**, Chr., Malayalam Hymn-Book, 6. Ed. Mangalore (Ostindien) 1883. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

958 **Minner**, Aug., The New Testament Translated from the Original Greek into Tulu. Mangalore (Ostindien) 1885. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

959 **Mohr**, A. und andere, A Map of the Gold Coast . . . Winterthur 1885. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

960 **Müller**, J. und andere, Die Goldküste ostwärts vom Fluss Pra und das Gebiet des Volta-Stroms von Salaga bis zur Mündung. Genf 1885. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

961 **Gussmann**, G. A., Hymnbook in the Romanised colloquial of the Hakka Chinese in the province of Canton. Basel 1884. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

962 **Stolz**, C., Die Basler Mission in Indien. Basel. 1864. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

963 **Weigle**, G. and others, The Holy Bible Translated into Canarese out of the Original Tongues. Mangalore (Ostindien) 1884. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

964 **Lechler**, Rud., Meine Heimreise aus China über Hawaii und quer durch Amerika. Basel 1887. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

965 **Zimmermann**, J., Hymnbook for the use of the christian church in the Akra and Adangme country in the Akra Language, 3. Ed. Basel 1887. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

966 **Eppler**, Chr. Fr., Dr. Karl Gottlieb Pfander, ein Zeuge der Wahrheit unter den Bekennern des Islam. Basel 1888. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

967 **Männer**, Aug., Tulu-English and English-Tulu Dictionary. 2 Bände. Mangalore (Ostindien) 1886, 1888. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

968 **Ziegler**, F., Katalog und Beschreibung der Sammlungen im Museum des Missionshauses zu Basel. 1888. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

969 **Frohnmeyer**, L. J., A Progressive grammar of the Malayalam Language for Europeans. Mangalore (Ostindien) 1889. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

Digitized by Google

970 **Ziegler**, F., A School-Dictionary English and Canarese, 2. Ed. revised and considerably enlarged. Mangalore (Ostindien) 1889. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

971 **Barth**, Dr., Bible Stories for schools and families. Translated into the Akra or Gã Language, Gold coast W. Africa, 8. Ed. Basel 1890. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

972 **Barth**, Dr., Bible Stories into the Tshi Language spoken on the Gold coast, Western Africa. Basel 1890. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

973 **Christaller**, J. G., Übungen in der Akra- oder Gã-Sprache. I. und II. Teil. Basel 1890. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

974 **Gundert**, Dr., The Holy Bible in the Malayalam Language. Mangalore (Ostindien) 1890. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

975 **Masz**, G., Karte des Kamerun-Gebiets. Leipzig 1890. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

976 **Veit**, Friedr., South-Western India. Mission field of the Basel-German Ev. Miss. Society. Leipzig 1890. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

977 **Christaller**, J. G., Liturgy and Hymns for the use of the Christian Churches on the Goldcoast speaking the Asante and Fante Language called Tshi. Basel 1891. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

978 **Mögling, Weigle, Layer, Metz** and others, Canarese Hymn-Book 8. Ed. Mangalore (Ostindien) 1891. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

979 **Zimmermann**, J., and others, Akra Songs for children in the schools of the Akra and Adangme country, 2. Ed. Basel 1891. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

980 **Christaller**, J. G., Die Sprachen Afrikas. Stuttgart 1892. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

981 **Christaller**, Th. jr., Fibel für die Volksschulen in Kamerun. Frankfurt a./M. 1892. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

982 **Christaller**, Th., jr., Handbuch der Duala-Sprache. Basel 1892. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

983 **Christaller**, J. G. u. **Bizer**, G., Christenlehre und Sammlung von Bibelsprüchen in der Duala-Sprache, Kamerun. Basel 1892. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

984 **Christaller**, J. G. u. **Bizer**, G., Duala-Lieder für die Christengemeinden in Kamerun, West-Afrika. Basel 1893. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

985 **Gessmann**, G. A., Karte der zur Provinz Canton gehörigen Kreise Tuñ, Kou, Sin, On u. Kwui Sen, einschliesslich der brittischen Kolonie Hongkong. Leipzig 1892. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

986 **Gessmann**, G. A., First book of reading of the Hakka Chinese Basel 1892. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

Digitized by Google

987 **Heppenhauer**, Dav., Von Kyebi nach Kumase. Eine Reise ins Hinterland der Goldküste. 2. Aufl. Basel 1892. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

988 **Mehr**, A., Östlicher Teil der Goldküste. Basler Missions-Gebiet. Leipzig 1892. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

989 **Römer**, Chr., Kamerun. Land, Leute und Mission. Basel 1893. — Evang. Miss.-Gesellsch. in Basel.

990 **Silb.** (Denkmünze) **Medaille** der Geogr. Gesellschaft in Paris an Dr. Krapf für Entdeckung des Kilimandscharo 1849 (in rotem Etuis). — Evang. Miss.-Gesellschaft in Basel.

991 **Löwen- und Sonnenorden** des Schah von Persien an Missionar Haas, späteren Stadtpfarrer (in grünem Etui). — Evang. Miss.-Gesellschaft in Basel.

992 Bilder von a) Rebmann, Joh., geb. 1820 in Gerlingen, gest. 1876 in Kornthal, v. 1844—1875 in Ostafrika. b) Lechler, Rud., geb. 1824 in Hundersingen, seit 1846 in China. c) Zimmermann, Johs., geb. 1825 in Gerlingen, gest. 1876 in Gerlingen, v. 1849—1876 a. d. Goldküste. d) Auer, S. G., geb. 1832 in Neubulach, gest. 1874 in Cap Palmas, v. 1857—1862 a. d. Goldküste. e) Krapf, Dr. S. L., geb. 1810 in Derendingen, gest. 1881 in Kornthal, v. 1837—1868 in Ostafrika. — Evang. Miss.-Gesellschaft in Basel.

993 **Eitel**, E. J., Dr. (aus Esslingen), Handbook of Chinese Buddhism. Hongkong 1888. — Evang. Miss.-Gesellschaft in Basel.

B. Im Dienste der Geographie.

994 **Dörtenbach** u. Cie., Plan der Spanischen Bergwerke der Calwer Firma .... 1770. 84:40 cm. — Fürst zu Fürstenberg.

995 v. **Georgii**, Eberh. Friedr., Obertribunalpräsident, Nachrichten von der Calwer Zeughandlungs-Campagne. Ausgefertigt im Dezember 1787. Cod. hist. Fol. 282. Abschrift. 35 : 22 cm. — K. Öff. Bibl.

996 **Stälin**, P., Geschichte der Stadt Calw. Stuttgart 1880. 22 : 15 cm. — K. Öff. Bibl.

997 **Ehni**, Geo, 8 Albums mit Photographien aus Peru, Mexico und dem Amazonen-Gebiet. Federarbeit aus Mexico. — Komm.Rat Ehni, Stuttgart.

998 **Frik**, Christoff, Ost-Indianische Rayssen und Kriegesdienst etc. 8. Ulm 1692. — Stadtbibl. Ulm.

999 **Jordan**, W., Triangulierung des Grossherzogtums Baden, im Auftrage des Gr. Ministeriums des Innern beschrieben und erläutert. Karlsruhe 1873. Autographie.

1000 **Jordan**, W., Physische Geographie und Meteorologie der lybischen Wüste... Kassel 1876. Druckwerk. — Prof. Dr. Jordan.

1001 **Jordan**, W., Die Heisterburg auf dem Deister ... Autographie 1885. 90:70 cm. — Prof. Jordan.

Digitized by Google

02 **Jordan**, W., Anl
auf Reisen, t

03 **Jordan**, W., Ko
burgischen L

04 **Jordan**, W., Höh
Autographie. 1

05 **Jordan**, W., Tri
und Residenzsta

06 **Klunzinger**, C. H
Rothen Meere.

07 **Klunzinger**, C. I
Koheïr, Sep.-
Klunzinger in St

008 **Mauch**, Karl, 4 I
Elefantenjägers
20:16, 30:25, 2

009 **Mauch**, Karl, K
von ihm selbst i
Oberlehrer E. M
Noch nich

010 **Mauch**, Karl, K
öffentlichten Bro
21:14 cm. — Se

011a Karl **Mauchs** Rei
lehrer E. Mager
Die Uhr,

011b **Mauchs** Tagebü

012 **Mauch**, Karl, un
11:6 cm. — Se

013 **Mauch**, K., Rui
entdeckt am 3.
Mager, Gmünd.

014 Photographie d

015 Spiegel-Sextant

016 **Paul Wilhelm**, H
nördlichen A
Tübingen 1835.

017 Dr. **Finsch** und
Sophie Freifrau
Syrgenstein.

[illegible] Schurz aus
[illegible] mit Franse
[illegible]

[illegible] geben und
[illegible] Neu-Guinea. 45

[illegible]

Digitized by Google

rnd, dick aus Schnüren geknüpft, mit reichem Muschelbesatz. echt schwarz und rot bemalt. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea.

hmuck, aus zwei starken Eberhauern und einem Mittel- s Muscheln zusammengesetzt. Mit langer Bastschnur zum Siassim-Inseln, Südsee. 14 : 18 cm.

tte, aus zehn weissen Ringen von Schneckendeckeln, an schelverzierten Bastschnur. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 40 cm.

tte, aus achtzehn Hundszähnen an einer muschelverzierten ur. Seassim-Inseln, Südsee. 30 cm.

aus fünf und sechzig Muscheln (Cypraea) mittels Bastschnüren ngeknüpft. Hüon-Golf, Neu-Guinea. 71 cm lang.

tte. Zwei Stränge, der eine aus einer Doppelreihe kleiner 1, der andere aus kleinen Bastringelchen zusammengefügt. hafen, Neu-Guinea. 56 cm.

nd, sehr schmal, aus einer Muschel (Meleagrina) geschnitten. gravierten Linearverzierungen. Admiralitäts-Inseln, Südsee.

nd, sehr breit, aus Schildpatt. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. m.

nd, aus Schildpatt. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 18 : 4 cm.

and, aus rotem Bastgeflecht, mit vier Muschelpolsterchen und rchen. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 22 cm.

and, aus rotem Bastgeflecht, mit Muschelverzierung, vier grossen aus Schneckendeckeln und Muschelklunkerchen. Hatzfeldhafen, inea. 20 cm.

ndecke, starkes dreieckiges bemaltes Doppelgeflecht mit lverzierung und je einer grossen weissen Muschel (Cypraea) jeder- mit drei Quasten und Hundezähnen. Dampierre-Insel, Südsee. cm.

Angelhaken, aus Schildpatt. Siassim-Inseln, Südsee. 6 cm.

Durchlaucht Fürst Karl von Urach aus dem Amazonengebiet im Jahr 1885.

der Conivos am Ucayali: 2 Speere und 2 Pfeile.

der Záparos am Curaray: 1 Steinaxt, 1 Schurz („Pam- ") aus sog. Hiobsthränen (Fruchtgehäuse des Thränengrases Coix a L.), 1 Hemd („Llanchana").

der Jivaro am Morona: 1 Speer.

der Huambiza am Morona: 1 eigentümlich präparierter und ch verkleinerter menschlicher Kopf mit Schmuck von Federn und flügeldecken (Kriegstrophäe, „Chancha").

Digitized by Google

1002 **Jordan**, W., Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen, topographische und geographische Aufnahmen. 1888.

1003 **Jordan**, W., Konforme Kegelprojektion der Grhz. Mecklenburgischen Landesvermessung. Hannover 1891. — Prof. Jordan.

1004 **Jordan**, W., Höhenschichtenkarte von Sulzdetfurth . . . 1892. Autographie. 110:70 cm. — Prof. Jordan.

1005 **Jordan**, W., Triangulierung des Gebietes der Königlichen Haupt- und Residenzstadt Hannover. 1893. (Autographie.) — Prof. Jordan.

1006 **Klunzinger**, C. H., 68 Bilder aus Oberägypten, der Wüste und dem Rothen Meere. Stuttgart 1877. Dass. in englischer Sprache, 1878. Dr. Klunzinger, Prof. in Stuttgart.

1007 **Klunzinger**, C. H., Gesammelte Schriften über die Umgegend von Koheïr, Sep.-Abdrücke aus versch. wiss. Zeitschriften. — Prof. Klunzinger in Stuttgart.

1008 **Mauch**, Karl, 4 Karten, von ihm in Afrika gezeichnet. Jagdroute des Elefantenjägers Botha, 2 geognostische Karten etc. 1868 bis 1870. 20:16, 30:25, 28:20, 33:20 cm. — Justus Perthes in Gotha.

1009 **Mauch**, Karl, Karte über die Reise ins Matabele-Land 1865/66, von ihm selbst in Südafrika gezeichnet. 56:45 cm. — Seminar-Zeichen-Oberlehrer E. Mager in Schwäb. Gmünd.
Noch nicht in dieser Gestalt veröffentlicht.

1010 **Mauch**, Karl, Karte aus einer von A. Forßmann in Südafrika veröffentlichten Broschüre mit Anmerkungen v. Mauch aus dem Jahr 1871. 21:14 cm. — Seminar-Zeichen-Oberlehrer E. Mager in Schwäb. Gmünd.

1011a Karl **Mauchs** Reiseuhr. Durchmesser 4,5 cm. — Seminar-Zeichen-Oberlehrer E. Mager in Schwäb. Gmünd.
Die Uhr, eine Duplex, geht heute noch vorzüglich.

1011b **Mauchs** Tagebücher. Dr. Mauch, des † Bruder in New-York.

1012 **Mauch**, Karl, und der portugiesische Lieutenant Leal, Photographie. 11:6 cm. — Seminar-Zeichen-Oberlehrer E. Mager in Schwäb. Gmünd.

1013 **Mauch**, K., Ruinen von Simbabwye. Ansicht der . . ., von Mauch entdeckt am 3. 9. 1871. 22:14 cm. — Seminar-Zeichen-Oberlehrer Mager, Gmünd.

1014 Photographie des Afrikareisenden Karl Mauch mit Widmung. — Prof. Wieland, Redakteur des Staatsanzeigers.

1015 Spiegel-Sextant des verstorbenen Afrikareisenden Karl Mauch. — Prof. Wieland, Redakteur des Staatsanzeigers.

1016 **Paul Wilhelm**, Herzog von Württemberg. Erste Reise nach dem nördlichen Amerika in den Jahren 1822 bis 1834. Stuttgart und Tübingen 1835. (1 Bd.) — Herzog von Urach.

1017 Dr. **Finsch** und Karl Graf **Waldburg**, Reise nach Westsibirien. — Sophie Freifrau von Syrgenstein, geb. und verw. Gräfin Waldburg in Syrgenstein.

Digitized by Google

1018 Dr. **Brehm**, **Finsch** und and., Aquarelle aus Spitzbergen, Grönland, Westsibirien, Mongolei etc. — Sophie Freifrau von Syrgenstein.

1019 Karl Graf **Waldburg**. 5 Stücke aus des Verstorbenen Ethnograph. Sammlung aus Sibirien. — Sophie Freifrau von Syrgenstein.

Gruppe VII.

Ethnographische Sammlungen.

Von Württembergern im Auslande zusammengebracht.

Von einem Württemberger, † Kolonialarzt Dr. D. Weinland in Neu-Guinea gesammelt, ausgestellt von Dr. D. Weinland in Hohen-Wittlingen.

1020 Götzenbild, männlich. Aus Holz geschnitzt. Rot bemalt. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 38 cm lang.

1021 Götzenbild, männlich, aus Holz geschnitzt, braun und weiss bemalt. Mit Muschelzierraten. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 20 cm lang.

1022 Götzenbild, weiblich, aus Holz geschnitzt, braunrot bemalt. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 26 cm lang.

1023 Götzenbild, Fratzenkopf, aus Holz geschnitzt, rot bemalt. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 21 cm lang.

1024 Götzenbild, Fratzenkopf, aus Holz geschnitzt, rot und gelb bemalt. Mit Muschelverzierung. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 17 cm lang.

1025 Zauber-Krokodil mit zwei Köpfen, aus Holz geschnitzt, rot bemalt. Mit Rasselklunker und Menschenkiefer. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 55 cm lang.

1026 Streitaxt, aus dunkelbraunem Holz geschnitzt, mit eingesetztem Grünsteinbeil, mittels Bastgeflechts befestigt. Im Winkel verziert. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 58 cm lang.

1027 Streitaxt, aus dunkelbraunem Holz geschnitzt, mit eingesetztem Grünsteinbeil, mittels Bastgeflechts befestigt. Im Winkel verziert. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 48 cm lang.

1028 Streitaxt, roh aus weisslichem Holz geschnitten, mit eingesetztem Muschelbeil, mittels Bastgeflechts befestigt. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 70 cm lang.

1029 Streitkeule, aus rötlichem Holz geschnitzt, mit langer Handel und elf Zacken jederseits. Verziert mit lineären Zeichnungen in eingegrabenen Dreieckchen. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 75 cm lang.

Digitized by Google

1030 Sackförmiger Schurz aus grauen, grünen und roten gedrehten Schnüren geknüpft, mit Fransen verziert. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 53 : 120 cm.

1031 Rock aus roten, gelben und graubraun gefärbten Gräsern geknüpft. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 45 : 30 : 67 cm.

1032 Buntbemalter Vorhang, lang und schmal. Das Ganze ein einziges Stück aus dem Bast eines Baumes. Mit schwarzen, gelben und roten Zeichnungen bemalt; vielleicht Nachahmung einer Schlangenhaut. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 218 : 35 cm.

1033 Tasche aus grauen, grünen und rotbraunen gedrehten Schnüren geknüpft. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 22 : 34 cm.

1034 Tasche aus grauen, grünen und rotbraunen gedrehten Schnüren geknüpft. — Mit eingeflochtenen, weissglänzenden Nussschälchen. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 22 : 32 cm.

1035 Kalabassenkörbchen. Rot, mit eingeschnittenen, weiss erscheinenden Zeichnungen. Tami-Inseln, Südsee. 10 : 11 cm.

1036 Kalabassenkörbchen. Kastanienbraun gefärbt, mit eingeschnittenen, weisslich erscheinenden Zeichnungen. Tami-Inseln, Südsee. 10 : 11 cm.

1037 Kalabassenkörbchen mit Henkel, aus Einer Schale geschnitzt. Dunkelbraun mit eingeschnittenen, gelblich erscheinenden Zeichnungen. Tami-Inseln, Südsee. 10 : 11 cm.

1038 Aufsteck-Kamm aus Holz geschnitzt, mit acht Zinken. Weisslich, oben grün und braun bemalt und in durchbrochener Arbeit verziert. Finschhafen, Neu-Guinea. 29 : 6 cm.

1039 Aufsteck-Kamm aus Holz geschnitzt, mit fünf Zinken. Dunkelbraun, mit eingegrabener, weiss ausgefüllter Verzierung. Ring am oberen Ende. Hüon-Golf, Neu-Guinea. 32 : 3 cm.

1040 Aufsteck-Kamm, aus einem Kasuarknochen geschnitzt, mit vier Zinken. — Zinken gelblich, Oberteil des Kammes dunkelbraun bemalt. Hüon-Golf, Neu-Guinea. 24 : 7 cm.

1041 Aufsteck-Kamm. Vier Hornzinken, oben mit Bastgeflecht und Muschelverzierung verbunden. Mit blauer (europäischer) Glasperle und Federquästchen. Hüon-Golf, Neu-Guinea. 25 : 3 cm.

1042 Haar-Pfeil, aus Vogelknochen, blau mit rotgefärbtem Bastgeflecht und Muschelverzierung. Mit Federquästchen an Bastkettchen. Hüon-Golf, Neu-Guinea. 20 cm.

1043 Kopfschmuck von Kasuarfedern. Schwarz gefärbt. Gerippe von Baumbast. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 40 cm.

1044 Hütchen, schmal und hoch, von dichtem Holzgeflecht, mit Pelzbesatz. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 12 : 25 cm.

1045 Muschelkopfschmuck aus Bast geflochten, mit hohen dreieckigen Ohren und reichem Muschelbesatz. Das Bastgeflecht unten teilweise schön hellrot, an den Ohren schwarz und braun gefärbt. Tami-Inseln, Südsee. 13 : 26 cm.

Digitized by Google

1046 Stirnband, dick aus Schnüren geknüpft, mit reichem Muschelbesatz. Das Geflecht schwarz und rot bemalt. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 29 : 7 cm.

1047 Stirnschmuck, aus zwei starken Eberhauern und einem Mittelstück aus Muscheln zusammengesetzt. Mit langer Bastschnur zum Knüpfen. Siassim-Inseln, Südsee. 14 : 13 cm.

1048 Halskette, aus zehn weissen Ringen von Schneckendeckeln, an einer muschelverzierten Bastschnur. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 40 cm.

1049 Halskette, aus achtzehn Hundszähnen an einer muschelverzierten Bastschnur. Seassim-Inseln, Südsee. 30 cm.

1050 Gürtel, aus fünf und sechzig Muscheln (Cypraea) mittels Bastschnüren zusammengeknüpft. Hüon-Golf, Neu-Guinea. 71 cm lang.

1051 Halskette. Zwei Stränge, der eine aus einer Doppelreihe kleiner Muscheln, der andere aus kleinen Bastringelchen zusammengefügt. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 56 cm.

1052 Armband, sehr schmal, aus einer Muschel (Meleagrina) geschnitten. Mit eingravierten Linearverzierungen. Admiralitäts-Inseln, Südsee. 30 cm.

1053 Armband, sehr breit, aus Schildpatt. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 18 : 9 cm.

1054 Armband, aus Schildpatt. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 18 : 4 cm.

1055 Armband, aus rotem Bastgeflecht, mit vier Muschelpolsterchen und Klunkerchen. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 22 cm.

1056 Armband, aus rotem Bastgeflecht, mit Muschelverzierung, vier grossen Ringen aus Schneckendeckeln und Muschelklunkerchen. Hatzfeldhafen, Neu-Guinea. 20 cm.

1057 Schamdecke, starkes dreieckiges bemaltes Doppelgeflecht mit Muschelverzierung und je einer grossen weissen Muschel (Cypraea) jederseits, mit drei Quasten und Hundezähnen. Dampierre-Insel, Südsee. 22 : 15 cm.

1058 Zwei Angelhaken, aus Schildpatt. Siassim-Inseln, Südsee. 11 und 6 cm.

Sammlung Sr. Durchlaucht Fürst Karl von Urach aus dem Amazonengebiet im Jahr 1885.

1059 Stamm der Conivos am Ucayali: 2 Speere und 2 Pfeile.

1060 Stamm der Záparos am Curaray: 1 Steinaxt, 1 Schurz („Pampanille") aus sog. Hiobsthränen (Fruchtgehäuse des Thränengrases Coix lacryma L.), 1 Hemd („Llanchana").

1061 Stamm der Jivaro am Moroña: 1 Speer.

1062 Stamm der Huambiza am Moroña: 1 eigentümlich präparierter und dadurch verkleinerter menschlicher Kopf mit Schmuck von Federn und Käferflügeldecken (Kriegstrophäe, „Chancha").

Digitized by Google

1063 Stamm der Chanélos am Pastaza: 1 Federkopfschmuck, 1 Kette aus den Samenschalen eines Eisenholzbaumes, Sideroscylon op.

1064 Stamm der Chasuta am Huallaga: 1 Bogen.

1065 Stamm der Yumbo am Napo: 1 Halsband aus Zähnen, 1 Blasrohr mit Köcher und Pfeilen, 1 Speer.

1066 Stamm der Ahuishiri am Napo: 1 Speer, 2 Hölzer zur Gewinnung von Feuer.

1067 Stamm der Jevero am Paranapara: 1 Fussklapper aus den Steinschalen der Früchte des Ahovai- oder Schellen-Baumes.

1068 Vom Rio Branco: 1 Schurz („Pampanille"), 1 männliches Bekleidungsstück (aus zwei Streifen bestehend).

1069 Peruanische Mumie von Piedra grande oberhalb Colcamar.

1070 2 Dolche gesammelt von Heuglin, im Besitz von H. Bankdirektor Alfred v. Kaulla.

1071 Papyrus-Druck, Ansicht einer Kirche in Sicilien. Im Besitz von Frau Eugen Hummel, Stuttgart.

Gruppe VIII.

Neuerer geographischer Verlag.

1072 **Engelhorn, J., Verlagsbuchhandlung in Stuttgart.**

Abteilung Geogr. Verlag:

Forschungen zur Deutschen Landes- und Volks-Kunde. Bd. I—VII¼, Herausgeg. von der Zentralkommission für wiss. Landeskunde des Deutschen Geographentages unter Leitung von Prof. Dr. A. Kirchhoff. Von diesem auch: Anleitung zur Deutschen Landes- und Volks-Forschung.

Handbücher zur Deutschen Landes- und Volkskunde: Lepsius, Geologie von Deutschland; Richter, Gletscher der Ostalpen.

Bibliothek Geographischer Handbücher, herausgeg. von Prof. Dr. Fr. Ratzel: Ratzel, Anthropogeographie; Boguslawski und Kümmel, Ozeanographie; Drude, Pflanzengeographie; v. Fritsch, Allgem. Geologie; Günther, Mathem. Geographie; Hann, Klimatologie; Heim, Gletscherkunde.

1073 **Enke, Ferd., Verlagsbuchhandlung in Stuttgart.**

Abteilung Geogr. Verlag:

van Bebber, Handbuch der ausübenden Witterungskunde. Lehrbuch der Meteorologie; die Wettervorhersage, eine Anleitung zur Wettervorhersage etc.

Digitized by Google

Götz, W., Die Verkehrswege im Dienste des Welthandels etc. Lehrbuch der Wirtschaftl. Geographie etc.
Günther, S., Lehrbuch der Gaeo-Physik und physik. Geographie 1885.
Lehrbuch der Physik. Geographie. 1891.
Naue, die Hügelgräber zwischen Ammer- und Staffelsee.
v. Tröltsch, Fundstatistik der Vorröm. Metallzeit im Rheingebiet.

1074 **Kohlhammer, W., Verlag in Stuttgart.**

Reisewerke und drgl.
Kappler, A., Holländisch Guyana.
Mager, E., Karl Mauch, Lebensbild.
Metzger, E., Württ. Forschungsreisende und Geographen des 19. Jahrhunderts.

1075 **J. Maier, Sep.Konto F. Dörr in Stuttgart.**

Karten von Baur, C. F.: Neueste Karte der Erde in Merc. Proj. 1:18000000.
Neue Karte von Europa.
Neue Karte vom Deutschen Reich, Österreich etc.
Neue Karte von Amerika.

1076 **C. Rübsamen, Lithogr. Anstalt in Stuttgart.**

Div. Karten und Pläne: 2 Stadtpläne von Stuttgart.
Illerkorrektions-Flurkarte, vom K. Hydr. Bureau bearb.
Höhenkurvenkärtchen der Kgl. Gen.-Dir. der Staatseisenbahnen.
2 Übersichtskarten der Neubaulinien Tuttlingen-Sigmaringen und Waldenburg-Künzelsau, letztere beide auf autogr. Wege hergestellt.

1077 **Ulrich, J. F., Buchdruckerei und Verlag in Riedlingen a. D.**

Ulrich, J. J., Führer durch das Lauterthal, mit Karte des Lauterthales.

1078 **Wittwer, K., Verlagsbuchhandlung in Stuttgart.**

Jordan, W., und Steppes, C., Das Deutsche Vermessungswesen.
Jordan, W., und Steppes C., Zeitschrift für Vermessungswesen.

1079 **Brüngger, Fr., Relief der Schweiz.**

Fr. Brüngger, Topograph in Winterthur.

1080 **Giesecke und Devrient, Typographisches Institut in Leipzig.**

Abteilung für den Kartendruck:
Atlas zu: Die Entdeckung Amerikas etc. von Dr. K. Kretschmer
Karten.
A. aus dem Gebiete des Deutschen Reiches:
Topogr. Karten: Versch. Sektionen der Top. K. des Ghz. Baden.
Versch. Sektionen der Top. K. des Kgr. Sachsen.
Karte des Rheinstroms, div. Blätter.

Digitized by Google

1 Forstrevier-Betriebskarte (Revier Oker).
Sächs. Manöverkarte 1888.
Top. Karte der Umgeb. von Leipzig (von Rosenmüller).
Stadtpläne: Dresden, Bochum, München-Gladbach.
Geolog. Karten: div. Sekt. aus den Geol. K. vom Ghz. Hessen, Kgr. Sachsen.
Credner, Geol. Profile durch den Boden von Leipzig.
Flötzkarte des Westfäl. Steinkohlenbeckens.
Peltz, Höhenschichtenkarte von Mecklenburg.

B. Über ausländische Gebiete: Sekt. der Carte géologique de la Belgique.
Div. Karten aus Brasilien: Provinz Minas Geraes; Municipio Neutro.
Stadtpläne von Rio de Janeiro. Nueva Mapa de la Republica Argentina.

1081 Herders Verlag in Freiburg im Breisgau.

Abteilung Geogr. Verlag:
Karten: Riess, Wandk. von Palästina; Schwarz, Schulwandk. von Baden.
Lehrbücher u. dgl.: Gerster, Geogr. Anschauungslehre, und Gebrauchsanleitung dazu. Pfütz, Vergl. Erdbeschreibung; Geistbeck, Leitf. der Mathem. u. Phys. Geographie; Pütz, Leitf. b. Unt. i. d. Vergl. Erdbeschreibung; Bumiller, Erdkunde; Geistbeck, Der Weltverkehr etc.
Reisewerke: Münzenberger, Abessynien; Kaulen, Assyrien und Babylonien; Kayser, Ägypten einst und jetzt; Hesse-Wartegg, Kanada und Neufundland; Baumgartner, Nordische Fahrten.
Jahrbuch der Naturwissenschaften ed. Wildermann 1890/91 u. 1891/92.

1082 Hirt, Ferd., Verlag in Breslau u. Leipzig.

Geogr. Publikationen div. Art:
Napp, Ziel, Methode und Hilfsmittel des geogr. Unterrichts; Paulitschke, Geogr. Verkehrslehre; Rasche, Handelsgeographie.
23 Hefte „Landeskunde“:
von Dilling (Hamburg), Gild (Hessen-Nassau), Hertel (Prov. Sachsen u. Anhalt), Kapff (Württemberg u. Hohenzollern), Kirchner (beide Mecklenburg), Lenz (Lübeck), Lullies (O.- u. W.-Preussen), Lungwitz u. Schröter (Kgr. Sachsen), Neumann (Baden), Oehlmann (Braunschweig u. Hannover), Pahde (Rheinprovinz), Partsch (Schlesien), Pfaff (Hessen), Regel (Thüringen), Rudolph (Reichslande), Rüthning (Oldenburg), Scholz (Schleswig-Holstein), Schwartz (Berlin-Brandenburg), Stauber (Bayern), Tromnau (Posen), Wehrmann (Pommern), Wolkenhauer (Bremen).

Digitized by Google

1083 Hölzel, Ed., Geographisches Institut und Verlagsbuchhandlung in Wien.

Schulwandkarten verschied. Länder:
Fees, Th., Schulwandkarten von Oberösterreich und Salzburg, Steiermark, Afrika.
Haardt, V. von, Schulwandkarte von Afrika.
Kober, R., „ „ Schlesien.
Kogutowicz, E., „ „ Ungarn, von Palästina.
Abbildungen: Hölzels Geogr. Charakterbilder.

1084 Lang, Gg., Verlag in Leipzig.

Karten: Lang, Erdkarte in Merc. Proj.
Gaebler, E., Schulwandkarte von Europa, physik. Ausg.
„ Wandkarte des Deutschen Reichs etc.
„ Schulwandkarte von Süddeutschland.
„ „ „ Afrika.
Heilmann, Missions-Wandkarte der Erde.

1085 Justus Perthes in Gotha.

Karten: Deutsche Reichskarte, pol. Ausgabe und Waldausgabe.
Habenicht, Höhenschichtenkarte.
Hassenstein, Spezialkarte von Japan und Atlas von Japan.
Wagner, Deutschland.
Sydow-Habenicht, Deutsches Reich, Europa, Osteuropa, Italien, Spanien und Portugal, Frankreich, Balkanhalbinsel, Britische Inseln, Afrika, Asien, Australien, Nordamerika, Südamerika.
Spezialkarte von Afrika; Lüddecke, Afrika.
Vogel, Deutsches Reich, Österreich-Ungarn, Italien, Frankreich, Spanien und Portugal, Balkanhalbinsel.
Atlanten: Stieler, Handatlas von Nordamerika, Afrika, Osteuropa, Vereinigten Staaten von Nordamerika, Spanien und Portugal, Österreich-Ungarn, Deutsches Reich, Balkanhalbinsel, Frankreich, Westindien und Zentralamerika, Italien.
Stieler, Handatlas mit 95 Karten.
„ „ „ 44 „
„ Schulatlas, und besondere Ausgabe desselben für Österreich.
Berghaus, Physik. Handatlas I—VII.
Spruner-Menke, Hist. Handatlas.
Sydow-Wagner, Methodischer Schulatlas.
Kampen, Orb. terr. antiqu., und Descript. nobiliss. apud classicos locorum.
Perthes, Taschenatlas und Atlas antiquus.
„ Elementaratlas.
Habenicht, Atlas der Heimatskunde.
„ Deutscher Kolonialatlas.

Digitized by Google

1086 **Reimer, Dietrich, Verlag in Berlin.**

Karten. a) Wandkarten von Kiepert: Planigloben, politisch, 2 Mitteleuropa phys., stumm und mit Namen; Russ. Reich, Empire Ottoman, West-Kleinasien, Kolonial-Tableau.

b) Handkarten von Kiepert: Westl. Kleinasien, Mechsner, Sternhimmel, Chicagoer Ausstellung aus der Vogelschau, Sektionskarten versch. Staaten der Union (Süd-Kalifornien, Indiana, Colorado, Taschenkarten dgl. (Arizona, Kansas, Pennsylvanien), 4 Admiralitätskarten (Nr. 2, 3, 98, 119).

c) Atlanten: Kiepert, Grosser Handatlas, Kolonialatlas, Atlas in 6 Ausgaben (deutsch, franz., engl., ital., niederl., russ.)

d) Bücher: Mechsner, Sternhimmel, Verhandl. d. Geogr. Tage I—IX; 2 Routenaufnahmebücher; Jesse, Mitteleuropäische Zeit; A week in New-York; Pict. Guide to Chicago; Sketch-Book;

e) Globen: 1 Schul-Metallglobus, Erdglobus (Nr. 22), 1 Horizont nach Beth und Ernecke.

1087 **Velhagen u. Klasing, Verlag und Geogr. Institut in Leipzig u. Bielefeld.**

Geogr. Lehrbücher: Baenitz u. Kopka, Lehrbuch, ed. Petzold.
Petzold, „Fragen und Aufgaben", und „Leitfaden" f. d. geogr. Unterricht.

Wandkarten u. dgl.: Andree u. Scobel, Wandkarte von Afrika.
Andree, Tableau von 17 Karten a. d. Handatlas.

Atlanten: Andree, R., Allg. Handatlas in 140 Karten, 3. Ed. u. Suppl. zur 1. u. 2. Ed., nebst Scobels Handbuch zur 3. Ed.
Andree, Allg. Schulatlas, 35., 36., 38. Ed.
Andree-Putzgers Gymn.- und Realschulatlas.
Andree-Putzger-Baldamus, Hist. Schulatlas.
Andree, Wupperthaler, Berliner, Dresdener Schulatlas.
Schmidt, R., Volksschulatlas.
Heimatkarten zu Andrees u. Schmidts Schulatlanten.
Velhagen u. Klasing, Kleiner Geschichtsatlas.

Gruppe IX.

Ergebnisse der neuesten geogr. Reisen u. Vermessungen.

1088 **Gr. Bad. Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues,** Detail-Aufnahme in der Schwetzinger Hardt. 1892. 1:10000. 67:70 cm. Gr. Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, Karlsruhe.

1089 **Gr. Bad. Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues,** Höhenaufnahme in der Rheinebene (Blatt Schwetzingen). 1892. Original-

Digitized by Google

blatt. 1:25000. 67:70 cm. — Gr. Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, Karlsruhe.

1090 **Becker**, F., Professor, Zürich. Entwicklung der Gotthardbahn bei Waasen (Uri). Photographie nach einem Reliefplan in 1:1000. Zürich 1893. 1:5000. 30:100 cm. — F. Becker.

1091 **Becker**, F., Professor, Zürich. Entwicklung der Gotthardbahn in der Biaschina (Tessin). Photographie nach einem Reliefplan in 1:1000. Zürich 1893. 1:5000. 30:50 cm. — F. Becker.

1092 **Becker**, F., Professor, Zürich. Entwicklung der Gotthardbahn bei Dazio grande (Tessin). Photographie nach einem Reliefplan in 1:1000. Zürich 1893. 1:5000. 30:50 cm. — F. Becker.

Die 3 Reliefpläne, in Aquarell nach einem neuen Verfahren ausgeführt, sind für die Weltausstellung in Chicago bestimmt.

Gruppe X.

Illustrationen zu den Vorträgen des X. Deutschen Geographentages.

1093 **Holub**, Dr. Emil, Süd-Zambesi-Tour 1883—1887, Karte (veröffentlicht in dem Werke „Von Capstadt in das Land der Ma-Schukulumbe"). K. K. Militär-geograph. Institut zu Wien. 1:500000. 127:100 cm. — Dr. Emil Holub.

1094 **Holub**, Dr. Emil, Nord-Zambesi-Tour 1886, Karte (veröffentlicht in dem Reisewerk „Von Capstadt in das Land der Ma-Schukulumbe"). K. K. Militär-geograph. Institut zu Wien. 1891. 1:300000. 120:105 cm. — Dr. Emil Holub.

1095 **Holub**, Dr. Emil, Einige Originalblätter der Ortsbestimmungen und deren Kalkulationen durch die Herren R. Daublevsky von Sterneck, K. K. österr.-ungar. Oberstlieutenant, und F. Netuschil, K. K. Hauptmann (des K. K. Militär-geograph. Institutes) zu Wien. Untergebracht im Glaskasten Nr. 2. — Dr. Emil Holub.

1096 **Holub** u. **Sterneck**, Meridionales Höhenprofil der Route Dr. Holubs in Südafrika, 1:1500000 in 30facher Überhöhung, und die Tabellen der barom. Höhenbestimmungen, ausgeführt von R. Daublevsky von Sterneck, K. K. Oberstlieutenant, Direktor der Sternwarte des K. K. Militär-geograph. Institutes. 1:1500000. — Dr. Emil Holub.

Herr Oberstlieutenant D. v. Sterneck bearbeitete auch die meteorologischen Beobachtungen zu Zwecken der ausgestellten Diagramme.

Digitized by Google

1097 **Holub,** Dr. Emil, Karten: I. Pflanzenzonen Südafrikas; II. Verbreitung der wichtigsten südafrikan. Raubtiere; III. IV. V. VI. Verbreitung der südafrikan. freilebenden Huftiere. K. K. Militär-geograph. Institut zu Wien 1891 (unveröffentlicht). 1 : 2500000. 6 Karten, eine jede 173 : 141 cm. — Dr. Emil Holub.

Zu Zwecken der südafrikan. Ausstellung Dr. E. Holubs in solch grossem Massstabe hergestellt.

1098 **Holub,** Dr. Emil, Meteorologische Beobachtungen in Südafrika 1884—86 zwischen dem 32° und 15° südl. Breite (unveröffentlicht). 1 Vignette und 6 Diagramme. I. Temperatur. II. Temperatur (Abweichungen vom Tagesmittel, Extreme der Temperatur); Luftdruck (Abweichungen vom Tagesmittel, Extreme der Luftdruckschwankungen in Minuten). III. Bevölkerung. IV. Regenhäufigkeit. V. Häufigkeit der Winde. VI. Gewitter. K. K. Militär-geograph. Institut zu Wien. 7 eingerahmte Diagramme, jedes 78 : 117 cm. — Dr. Emil Holub.

1099 **Holub,** Dr. Emil, 2 Meteorologische Tagebücher und die Tabellen derselben. Die letzteren zusammengestellt im K. K. Militär-geograph. Institut zu Wien. — Dr. Emil Holub.

1100 **Holub,** Dr. Emil, Originaltagebücher. Zahl 14, davon 11 der bei Galulonga geretteten, 2 nachträglich angelegt, 1 Säugetiere-Messbuch. 183 : 168 : 72 cm. Dr. Emil Holub.

Bei der Plünderung des Lagers bei Galulonga gingen 18 Tagebücher verloren, darunter das ethnologische mit Zeichnungen und Karten, das erste Tagebuch der Coleoptera mit 100 Zeichnungen, das der Hymenoptera, das I. und das III. der Pflanzen, das der Medicin, das der Geologie und andere.

1101 **Holub,** Dr. Emil, Karte: Rassen südafrikanischer Eingeborenen (unveröffentlicht). K. K. Militär-geograph. Institut zu Wien 1891. 1 : 2500000. 173 : 167 cm. — Dr. Emil Holub.

1102 **Holub,** Dr. Emil, Eine Anzahl Photographien und einige Zeichnungen als Ansichten der interessanten Objekte der südafrikan. Ausstellung zu Prag (einzeln ausgelegt), ein Katalog derselben. Etwa 30 Blätter. Dr. Emil Holub.

1103 **Holub,** Dr. Emil, 6 Blätter Konturzeichnungen (in 3 Rahmen) der Ausmeisselungen und Gravierungen ausgestorbener Zweigstämme der Buschmänner, entworfen an Ort und Stelle im Oranje-Freistaat, im Kaplande und der Südafrikan. Republik in den Jahren 1884, 85 u. 87. Rahmen 106 : 88 cm. — Dr. Emil Holub.

Nur solche Stücke, die nicht gehoben oder herausgestemmt werden konnten, wurden gezeichnet; die Skizzen enthalten genaue Grössenangabe.

1104 **Holub,** Dr. Emil, Gravierungen der Buschmänner aus 3 Perioden, 10 Stück, gesammelt auf der letzten Reise 1883—87, und 10 Stück Werkzeuge.

1105 **Hartmann,** J., Prof. und **Steinbronn,** Sieben Karten zur Geschichte der Besiedelung des jetzigen Königreichs Württemberg. Markungskarten in 1 : 350000. — K. Statistisches Landesamt.

Digitized by Google

Sieben Besiedlungskarten des Landes, in der Weise entworfen, dass je auf einer „Markungskarte des Königreichs Württemberg“ durch dieselbe Farbe folgendes zur Darstellung gebracht ist: 1. die Gemeinden, in welchen nach dem Auffinden vorrömischer Altertümer — Ringwälle, Grabhügel etc. — vorrömische Niederlassungen anzunehmen sind; 2. die Gemeinden, in welchen römische Niederlassungen nachgewiesen sind, mit den Grenzwällen und wichtigsten Römerstrassen; 3. die Gemeinden mit durch Reihengräber etc. nachgewiesenen alemannisch-fränkischen Niederlassungen; 4. die Gemeinden mit der Benennung auf —ingen, die auf eine frühe, planmässige Missionierung in Alemannien und im Frankenland vom inneren Frankreich her weisen sollen; 6. die Gemeinden, welche vor dem Jahr 1000 n. Chr. urkundlich oder sonst zuverlässig genannt sind; 7. Zusammenfassung von 1—6.

Digitized by Google

Nachträge.

Zu Gruppe I.

1106 **Rauh**, J. A., Ichnographica Descriptio et Embadometricalis designatio des Alten Löbl. Stammenhauss Waldburg etc. Joh. Andr. Rauch Pictor fecit Aō 1626. — Fürst zu Wolfegg.

1107 Anon. Geometr. verjüngte Mappe der Grafschaft Wolfeck, wie solche nach gepflog. Abteilung von Aō 1669 den 8. 8bris mit ihrem Gräntzzug etc. in plano zu sehen. — Fürst zu Wolfegg.

1108 **Mohr**, Joh. Rudolf, Eigentlicher Mappä oder Delineatrons-Entwurf Hochgräffl. Wolfegg-Schellenperg etc. Herrschafft Kisslegg etc. 1720. Ist mit sonderl. Fleis auf geom. planimetr. Art in diese Mappä gebracht worden durch Joh. Ruedolph Mohr Mahlern und Insenier gebürdig in der Insul Reichenaw. — Fürst zu Wolfegg.

1109 Anon. Mappa oder Delineation der anderen Graff- und Herrschafft Wolffegg-Waldsee, so in Aō 1724 unter des H. Röm. Reichs Erbtruchsäss etc. de novo Renoviert und in Grund gelegt worden. — Fürst zu Wolfegg.

Zu Gruppe II.

1110 1 Theodolit, gefertigt von **Reichenbach**, München. Stuttgart 1818. K. Katasterbureau.

Mit diesem Instrument wurde die allgemeine Württembergische Landesvermessung ausgeführt.

1111 **Siegle**, Alb., Obergeometer, Stuttgart, Kartographische Übersicht über die neueren Aufnahmen des Vermessungsbureaus der Forstdirektion. 62:75 cm.

Württembergischer Schwarzwaldverein.

1112 Liebenzell und Umgebung. — Bezirksverein Neuenbürg des W. Schwarzwaldvereins.

1113 Neuenbürg: Lithographische Ansicht. — Der Vor.

1114 Neuenbürg: Photographie d. Schwanner Warte. — Der Vor.

1115 Neuenbürg: Schutzhütte an der Teufelsmühle, Photographie. — Der Vor.

1116 Neuenbürg: Photographie des Rollwasser-Wasserfalls. — Der Vor.

Digitized by Google

Zu Gruppe III.

1117 **P. Sinner**, Photograph in Tübingen, Tableau mit 20 phot. Ansichten von der Alb und dem Schwarzwald: Spaichingen, Sulz a. N., Geroldseck, Horb, Haigerloch, Ebingen, Sigmaringen, Zollern, Zwiefalten, Blaubeuren, Rottenburg a. N., Reutlingen, Lichtenstein, Urach, Metzingen, Seeburg, Geislingen, Rechberg-Hohenstaufen, Gmünd, Wildbad, Hirsau, Schwarzenberg, Forbach.

Zu Gruppe VII.

1118 **Chevalier**, Fr., Stuttgart, Photographische und Ethnographische Belegstücke aus den Faktoreien der Firma in Westafrika.

Autographieen von berühmten Württembergern:

1119 1. Afrikareisender Baron J. W. Müller, geb. 1824, † 1865; 2. Herzog Paul von Württemberg; 3. Theodor Kinzelbach, Begleiter Heuglins und Munzingers, geb. 1822, † 1867 in Afrika; 4. Graf Karl von Waldburg-Zeil; 5. Manuskriptkarte von Sir Samuel White Baker; 6. Theodor von Heuglin; 7. Dr. Paul Zech; 8. Karl Mauch; 9. C. Ferd. H. Frh. von Ludwig 1784—1847; 10. Ludw. Krapf; 11. Bohnenberger; 12. Klunzinger; 13. Ed. von Martens; 14. Rob. von Mayer; 15. Herzog Wilhelm von Württemberg; 16. Chr. G. Barth; 17. Prof. Dr. Euting; 18. Fraas; 19. Ph. M. Hahn; 20. Hackländer; 21. Ferd. von Hochstetter; 22. C. F. von Hoffmann; 23. W. Heyd; 24. Otfried Mylius (Müller); 25. Ed. Paulus.

Zu Gruppe VIII.

Rachel, Louis, Lithographische Anstalt in Stuttgart.

1120 **Baur**, C. F., Ingenieur-Topograph, „Historisch-geographische Karte von Württemberg". Stuttgart, 1868, revidiert von L. Rachel 1890. 1:350 000. 90:68 cm.

1121 Karte von Stuttgart und Umgebung (Schulwandkarte). Stuttgart 1878. 1:18 750. 195:130 cm.
Die Karte wurde im Auftrag des Schulrats angefertigt.

1122 Schulwandkarte vom Kgl. Württembergischen Oberamtsbezirk Freudenstadt. Entworfen, gezeichnet und lithographiert von Louis Rachel im Jahr 1890. 1:25 000. 150:135 cm. — Schulinspektorat Freudenstadt.
Die Karte wurde im Auftrag des dortigen Schulrats angefertigt.

1123 Karte von Süddeutschland und Schweiz (Eisenbahnkarte). Stuttgart 1886. 1:450 000. 122:85 cm.

1124 Grosser Handatlas mit 64 Oberamtskarten vom Königreich Württemberg im Massstab = 1:100 000.

1125 Kleiner Handatlas vom Königreich Württemberg. 64 Oberamtskarten im Massstab = 1:150 000.

Digitized by Google

1126 Illustrierter Atlas vom Königreich Württemberg, für Schule und Haus II. Auflage 1889.

1127 **Lung, Ad., Verlag in Esslingen.**

Karten: Wolff, Wandkarten und Handkarten von den Oberämtern Esslingen, Heilbronn, Stuttgart.

Streich, Handkarte von Württemberg, Volksschulkarte desgl., Übersichts- und Repetitions-Karten diverser Art etc.

Lehrbücher: Streich: Kurzgefasste Geographie; Illustrierte Geographie.
Kühnle und Streich, Geographie von Deutschland.

1128 **Flemming, C. in Glogau.**

Karten: Handkarte, Afrika, Nordamerika; Flemminger, Kreiskarten, Handkarten von Afrika, Sachsen, Schweden etc. und eine Reihe kleinerer Karten.

Nabert, Die Verbreitung der Deutschen etc.

1129 **Wurster, Randegger u. Comp., Winterthur und Zürich.**

Karten: Oppel, Die Entwickelung der Erdkenntnis etc.
Randegger, Grosse Spezialkarte der Kantone St. Gallen und Appenzell.
Leuzinger, Gesamtkarte der Schweiz.
„ Karte des Stockhorn- und Niesengebietes.
Randegger, Karte des Bezirks Zürich.
„ Kleine Karte von St. Gallen und Appenzell.
(Anon.) Karte von Basel und Umgebung.
Becker, Reliefkarte des Kantons Glarus.
Imfeld, Reliefkarte der Zentral-Schweiz.
Sektionen 4 und 5 der Spezialkarte (1:200 000) der Schweiz.

Zu Gruppe IX.

1130 Die Entwickelung des Württembergischen Staatsgebietes, bearbeitet von Prof. Dr. Schott, Bibliothekar a. d. K. Öff. Bibl. und in die Markungskarten eingezeichnet von Kollaborator Köpf in Stuttgart.

Digitized by Google

Abkürzungen.

FA. = Forstamt.

K. St.A. = Königl. Geh. Haus- und Staatsarchiv, Stuttgart.

K. St. LA. = Königl. Statistisches Landesamt, Stuttgart.

K. St. v. A. = Königl. Staatssammlung vaterl. Altertümer in Stuttgart.

Rg. = Inspektor Regelmann (im Königl. Statistischen Landesamt).

Digitized by Google

Digitized by Google